

**Beeinflussung des Längenwachstums durch
Kriegs- und Nachkriegszeiten, dargestellt an
den Ergebnissen laufend durchgeführter
Messungen und Wiegunen
von 7- bis 10-jährigen Frankfurter
Schulknaben in den Jahren 1945 - 1947**

Frankfurt/M.

Else Nicodemus, geb. Dreis

1965

Aus dem Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main
Direktor: Obermedizinaldirektor Dozent Dr. O. Schmith

Beeinflussung des Längenwachstums durch
Kriegs- und Nachkriegszeiten, dargestellt
an den Ergebnissen laufend durchgeführter
Messungen und Wiegungen von 7- bis 10jäh-
rigen Frankfurter Schulknaben in den Jah-
ren 1945 - 1947.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
Else Nicodemus, geb. Dreis aus Frankfurt am Main
Frankfurt am Main

1965

Dekan : Professor Dr. H. Frick

Referent Privatdozent Dr. O. Schmith

Korreferent : Professor Dr. W. Rotter

Tag der mündlichen Prüfung : 13. August 1965



Inhaltsverzeichnis

<u>Einleitung</u>	1
<u>Hauptteil</u>	3
1. Angaben über die ausgewählte Population	3
1.1 Zeitpunkt der Untersuchungen	3
1.2 Ort der Untersuchungen	3
1.3 Einheitlichkeit der Population	4
1.4 Art und Zahl der fortlaufenden Untersuchungen	4
1.5 Ernährungslage in den Untersuchungsjahren	5
1.6 Gesundheitszustand der untersuchten Kinder	7
1.7 Geschlecht	7
1.8 Alter	7
2. Frankfurter Längenerhebungen 1945-47	7
2.1 Statistische Auswertung	8
2.11 Termingruppen A -D	8
2.12 Berechnung des arithmetischen Mittels	9
2.13 Berechnung von $\bar{d}$, $\bar{v}$ und $\bar{m}$	10
2.2 Beurteilung der Frankfurter Längenresultate 1945-47	12
2.21 Gesonderte Betrachtung der Längenangaben aus Normaljahren unter Einbeziehung des Phänomens der Akzeleration	12
2.22 Beurteilung der Frankfurter Längenergebnisse aus der Nachkriegszeit 1945-47 anhand von Vergleichswerten anderer Autoren aus früheren und späteren Normaljahren	19
2.23 Vergleich der Frankfurter Längenresultate aus der Nachkriegszeit 1945-47 mit eigenen Längenerhebungen an Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960	29
2.3 Längenentwicklung in Notjahren allgemein mit besonderer Berücksichtigung der Angaben über Längenwachstumszunahme bzw. gleichbleibende Längenentwicklung in den Jahren 1945-47	31

3.	Frankfurter Gewichtserhebungen 1945-47	43
3.1	Statistische Auswertung	43
3.11	Termingruppen A - D	43
3.12	Berechnung des arithmetischen Mittels	43
3.13	Berechnung von σ , v und m	44
3.2	Vergleich der Frankfurter Gewichtsergebnisse 1945-47 mit Werten anderer Autoren aus Normaljahren und Notjahren sowie mit eigenen Gewichtserhebungen an Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960	45
4.	Korrelation zwischen Längen- und Gewichtsergebnissen der Frankfurter Erhebungen 1945/47	49
5.	Zur Frage: Ernährung und Akzeleration	52
	<u>Zusammenfassung</u>	55
	<u>Tabellen</u>	Nr. 1 - 21
	<u>Diagramme</u>	Nr. 1 - 11
	<u>Überblick über das Schrifttum</u>	I - XXII

Einleitung

Die Frage nach der Beeinflussung des Längenwachstums durch äußere und innere Faktoren wurde seit Anfang dieses Jahrhunderts immer wieder aufgegriffen und erörtert. Dabei galt dem Einfluß der Ernährung auf das Längenwachstum im Kindesalter besondere Aufmerksamkeit. Die Kriegs- und Nachkriegsjahre lieferten ein Experiment großen Stils über die Auswirkung der Unterernährung auf die Gesundheit der heranwachsenden Jugend und konfrontierten mit der Frage: verzögert Hunger und Not das Wachstum?

Die sehr umfangreiche Literatur gibt keine völlig eindeutige Antwort auf diese Frage. Nach dem 1. Weltkrieg herrschte im Schrifttum einheitlich die Ansicht, daß Notjahre zu Längenwachstumshemmung im Schulkindalter führen. Nach dem 2. Weltkrieg finden sich sowohl Angaben über Längenwachstumshemmung als auch Angaben über gleichbleibende Längenentwicklung (Bonsmann, Kärber und Ernst Meier 1948, Träbert 1948, Lohmann 1949), ja sogar Angaben über Längenwachstumszunahme (Engel und Hans Meyer 1949, Reinecke 1950, Stutte und Reinecke 1951). In die Diskussion treten Lenz (1959), de Kudder (1960 und 1961), O. Schmith (1961) und Hagen (1961) mit unterschiedlichen Meinungen. Die Widersprüche sind zu auffallend, um nicht ihren Ursachen nachzugehen. Das ergibt die Berechtigung einer neuen Darstellung anhand von Sondermaterial.

Die vorliegende Arbeit studiert die Beeinflussung des Längenwachstums bei fortlaufend in den Jahren 1945 bis 1947 vom Stadtgesundheitsamt Frankfurt (Main) unter u. Schmith an 7- bis 10-jährigen Frankfurter Schulknaben durchgeführten Messungen und Wiegungen. Diese Längsschnitterhebungen wurden möglichst erschöpfend ausgewertet und einer umfassenden Deutung zugeführt. Hierzu wurden Vergleichswerte aus Vorkriegsjahren, aus den Kriegs- und Nachkriegsjahren sowie aus Normalzeiten nach dem Krieg herangezogen.

Um möglichst homologes Vergleichsmaterial aus wieder normalisierten Zeiten zu gewinnen, führte ich selbst 1960 Messungen und Wiegungen an gleichaltrigen Knaben aus verschiedenen Frankfurter Volksschulen durch.

Erst nachdem Vergleichszahlen aus wieder normalisierten Zeiten vorlagen, konnte man die Längenerhebungen der Nachkriegszeit unter Einbeziehung der weiteren Entwicklung der Akzeleration richtig beurteilen. 1947 äußert sich O. Schmith folgendermaßen: "Bei dem Vergleich großer Massenuntersuchungen sind die statistischen Methoden einwandfrei. Allerdings stoßen wir bei dem Vergleich heutiger mit älteren Friedenswerten wegen der Akzeleration auf außerordentlich schwer faßbare Schwierigkeiten." Nach dem 2. Weltkrieg war nicht abzusehen, wie sich das rätselhafte Phänomen der Akzeleration weiter gestalten würde. Es war fraglich, ob die Akzeleration nach dem 2. Weltkrieg fortschreiten, stehenbleiben oder sich rückläufig entwickeln würde. Zu einer endgültigen Beurteilung der Nachkriegslängenerhebungen konnte man nur gelangen, wenn man die weitere Längenentwicklung in wieder normalisierten Zeiten erst einmal abwartete.

Hauptteil

1. Angaben über die ausgewählte Population

Zunächst wird auf Besonderheiten der Untersuchungen und der ausgewählten Population hingewiesen. Dabei ist besonders hervorzuheben, daß es sich um Längsschnittuntersuchungen an personenidentischen Knaben handelt, also nicht um wiederholte Querschnittsuntersuchungen. O. Schmith (1951, 1961, 1962, 1963) kommt das Verdienst zu, die Unzulänglichkeit von Querschnittsbetrachtungen analysiert und auf die Notwendigkeit von longitudinalen Untersuchungen hingewiesen zu haben.

1.1. Zeitpunkt der Untersuchungen

Die Erhebungen fanden in der unmittelbaren Nachkriegszeit 1945 - 47 unter einmaligen, nicht reproduzierbaren Bedingungen statt. Es handelt sich um eine Zeit der Unterernährung und des Hungers, worauf noch anhand der theoretischen und tatsächlichen Ernährungsbilanz (Schmith 1946) eingegangen wird. Darüberhinaus handelt es sich um eine Zeit sozialhygienischer Not auf allen Gebieten, mit mangelnder Versorgung an den primitivsten Lebensgütern unseres Zivilisationsstandes wie Wasser, Gas, Elektrizität und Müllabfuhr, an Wohnraum und Heizmaterial, an Verdienstmöglichkeiten und Verkehrsmitteln, eine Zeit seelischer Belastungen verschiedener Art.

1.2 Ort der Untersuchungen

Das zu untersuchende Material entstammt aus Frankfurt am Main, einer Großstadt von damals rund einer halben Million Einwohnern, die etwa an 5. Stelle der zerstörten Städte Deutschlands steht, gemessen an der Zahl der cbm Trümmer - 20 cbm pro Kopf der Bevölkerung (Schmith 1947). Nur etwa 10% der ehemaligen Frankfurter Wohnungen waren im Mai 1945 intakt, davon wurden mehr als die Hälfte sofort beschlagnahmt (Schmith 1947). Das führte zu Überbelegung des verbliebenen Wohnraumes mit 1 bis 2,5 Personen pro Raum. (Graser 1955, Oesterle 1947) (Behelfsmäßige Ausbesserung der teilzerstörten Wohnungen, Zumauerung der Fenster infolge Glasmangel, ungesunde Lebensweise.)

Es mögen hier einige Einzelerhebungen aus kasuistischen Arbeiten an 6 Volksschulklassen 11- bis 12jähriger Knaben im Frankfurter nicht übermäßig zerstörten Bahnhofsgelände angeführt werden (Oesterle 1947, Schmith 1947):

In 23% Vater vermißt, gefallen oder noch in Gefangenschaft;

in 33% ausgebombt oder Wohnung beschlagnahmt;

30% der Schüler haben kein eigenes Bett;

19% der Schüler müssen mit anderen Geschwistern Bett teilen;

54% der Schüler gehen im Sommer barfuß zur Schule;

85% haben keine ausreichende Unterwäsche;

49% der Familien mit Einkommen unter 200.-- RM.

Die Schwierigkeiten, die sich den Untersuchungen in Frankfurt 1945 - 1947 entgegenstellten, waren z.T. unüberwindlich. Es fehlte an Waagen, an Räumen für die Messungen und Wiegungen. Im Winter fiel zeitweise der Unterricht infolge mangelnder Heizmöglichkeiten aus. Die Schulversäumnisse betrugen bis 15% (Schmith 1947) und zwar teilweise aus äußeren Gründen wie Mangel an Schuhwerk, Einsatz der Kinder beim Schlangestehen oder bei Hausarbeiten.

1.3 Einheitlichkeit der Population

Andererseits hat Frankfurt infolge der ausgedehnten Zerstörungen in den unmittelbaren Nachkriegsjahren Flüchtlinge nur in beschränktem Maße aufgenommen, weshalb die gewählte Population in ihrer strukturellen Zusammensetzung mit der der Vorkriegsjahre weitgehend homogen ist, was für statistische Aussagen wichtig ist.

Es wurden 809 Knaben aus Schulen der verschiedenen Stadtgebiete von Frankfurt zu den Untersuchungen herangezogen, so daß ein möglichst guter Durchschnitt ohne gezielte Auslese anzunehmen ist.

1.4 Art und Zahl der fortlaufenden Untersuchungen

Die Meßmethoden stimmen mit den von Martin (1921) veröffentlichten Richtlinien überein. Es wurde auf 0,1 kg und 1,0 cm genau gewogen und gemessen. Im 1. Jahr fanden die Messungen und Wiegungen in 2monatlichen Abständen, im 2. Jahr in halbjährlichem Abstand statt. Vom Dez. 1945 bis Dez. 1947 wurden insge-

samt neun verschiedene Einzeltermine durchgeführt. Durch den sozialhygienischen Tiefstand und die erheblichen Schwierigkeiten in der Nachkriegszeit waren bei den neun Meß- und Wiegeterminen meist nicht alle Kinder anwesend. Trotzdem sind die vorliegenden Untersuchungen interessant, weil es sich um Werte aus den Jahren extremer Unterernährung und Not handelt. Bei allen neun Terminen zusammen erschienen von den 809 Knaben aller drei Altersklassen nur 15 Knaben. Diese Knaben wären als völlig identische Population zu statistischen Berechnungen das interessanteste Material, vor allem da fortlaufende Messungen und wiegungen bei völlig identischen Populationen kaum vorliegen. Da jedoch die Anzahl von 15 Individuen aus drei verschiedenen Altersklassen unbrauchbar für statistische Zwecke ist, fassen wir bestimmte Termingruppen zusammen (siehe später).

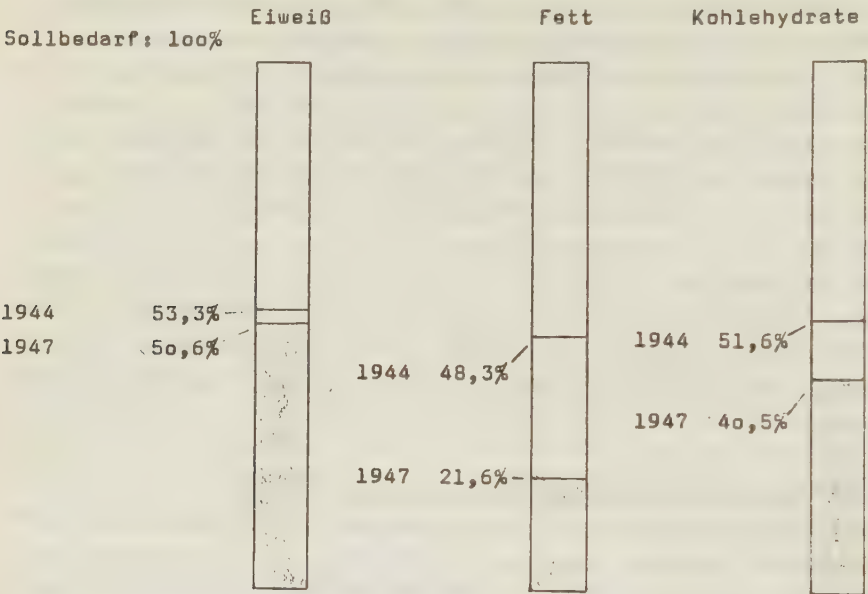
1.5 Ernährungslage in den Untersuchungsjahren

Um sich ein Bild von der theoretischen Ernährungsbilanz zu dem damaligen Zeitpunkt zu machen, seien hier die Zuteilungen an Kalorien den Sollwerten (Société des Nations, Genf, 1936) gegenübergestellt.

	6- bis 10j. Kinder	Erwachsene
Sollwert nach Société des Nations Genf 1936	6 J. 1600 Kal 10 J. 2300 Kal	3200 Kal
Zuteilung Sept. 1944		1734 Kal=54,19%
Zuteilung Mai 1946	6-10 J. 1080 Kal=67,5%	1150 Kal=35,94%
Zuteilung März 1947	6 J. 1510 Kal=94,38% 10 J. 1880 Kal=81,74%	1280 Kal=40,0 %

Nach Schmith betrugen die Zuteilungen für Erwachsene 1947 rund 40% des Kalorien-Bedarfs. Eine anschauliche Darstellung der unzureichenden Versorgung brachte Schmith, indem er darauf hinwies, daß die Magermilchration von 1/8 bis 1/4 l pro Woche einem gefüllten Reagenzglas pro Tag entspricht.

Bei der Verteilung der Kalorien auf Fett, Kohlehydrate und Eiweiß fällt 1947 vor allem der Mangel an Fett auf.



Die Versorgungslage in Frankfurt entspricht der im ganzen Bundesgebiet.

Die tatsächliche Ernährungsbilanz, die sich infolge zusätzlicher Beschaffung von Nahrungsmitteln auf dem Tauschwege, illegal oder durch Auslandspakete etwas günstiger gestaltete, erwies sich als äußerst schlecht, wie folgende Zahlen ausweisen. Das Durchschnittsgewicht von 30- bis 70jährigen Erwachsenen lag in der Nachkriegszeit 10 - 14 kg unter dem Friedensgewicht. (Schmith 1946). Das Durchschnittsgewicht von 6000 wahllos herausgegriffenen Erwachsenen sank bei fortlaufenden Messungen vom Sept. 1945 bis Juni 1946 von 59 kg kontinuierlich auf 54,5 kg, wobei eine besonders starke Reduktion auf das letzte Meßintervall entfällt. (Schmith 1946).

Die Notlage spiegelt sich auch in der Tatsache, daß die Sterblichkeit bis zum Alter von 25 Jahren annähernd doppelt so groß war wie im Frieden.

1.6 Gesundheitszustand der untersuchten Kinder

Die Kinder befanden sich in einem äußerst schlechten Ernährungs- und Kräftezustand. Sie waren blaß und mager, mit schmalem Brustkorb, eingesunkenen Schlüsselbeingruben, vorstehenden Rippen, vorgewölbtem Leib. Ihr HB-Wert war von 85 - 95%, dem Normalwert von Frankfurt, auf 69% abgesunken (Schmith 1947). Sie waren wenig konzentrationsfähig, und ermüdeten rasch.

1.7 Geschlecht

Es wurden für die statistischen Erhebungen Knaben ausgewählt, da bei Knaben die Streuung der Gewichte im allgemeinen niedriger ist als bei Mädchen.

1.8 Alter

Die gemessenen und gewogenen Kinder sind zwischen dem 1.1.1938 und dem 30.6.1939 geboren. Nach ihrem Alter wurden sie in drei Halbjahresklassen zusammengefaßt.

Altersklasse I

umfaßt 283 Knaben, geb. zw. 1.1.1938 u. 30. 6.1938

Altersklasse II

umfaßt 272 Knaben, geb. zw. 1.7.1938 u. 31.12.1938

Altersklasse III

umfaßt 255 Knaben, geb. zw. 1.1.1939 u. 30. 6.1939

Zu Beginn der Messungen und Wiegungen im Dezember 1945 waren also die jüngsten der untersuchten Kinder im Durchschnitt 6 Jahre 9 Monate (6/9) alt, die ältesten 7 Jahre 9 Monate (7/9), zu Ende der Messungen 8/9 bis 9/9. Es wurde diese Altersstufe ausgewählt, da die Längen- und Gewichtswerte mit steigendem Alter, besonders während der Pubertät, stärker streuen (O. Schmith, 1961).

2. Frankfurter Längenerhebungen 1945-47

Bei der statistischen Auswertung des Frankfurter Zahlenmaterials aus den Jahren 1945-47 werden zunächst die Längenerhebungen (Kap. 2.), dann die Gewichtserhebungen (Kap. 3.) getrennt besprochen, und anschließend mit Beobachtungsmaterial anderer Autoren aus Normaljahren und aus Notjahren sowie mit eigenen Erhebungen an gleichaltrigen Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960 vergli-

chen. Dabei wird auf das Phänomen der Akzeleration eingegangen und ihr Einfluß auf unsere Problemstellung erörtert. Außerdem wird die Methode der "geometrischen Transformation" für Individualwachstumsverläufe von Scholz (1963) besprochen. Es werden wichtige Ergebnisse seiner typologisch orientierten Wachstumsdiagnostik wiedergegeben und für unser Material, soweit möglich, angewandt. Zum Schluß wird der Frage nach der Korrelation zwischen Längen und Gewichtsresultaten nachgegangen (Kap. 4.).

2.1 Statistische Auswertung

Bei der Berechnung des arithmetischen Mittels (M), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) wurden verschiedene Termingruppen zusammengefaßt.

2.11 Termingruppen A-D

Bei 8, 7 und 6 von 9 Terminen erschienen je Altersklasse nur zwischen 16 und 39 Knaben. Diese Termingruppen wurden deshalb zusammengefaßt und als Termingruppe A bezeichnet.

Als die größten Termingruppen erwiesen sich die von 5- und 4maligem Erscheinen der Schüler. Deshalb wurden diese auch getrennt ausgewertet und als Termingruppen B und C bezeichnet. Lediglich bei jenen Einzelterminen, bei denen weniger als 20 Kinder einer Altersklasse erschienen waren, wurde auf eine getrennte Auswertung verzichtet, da es sich um eine zu geringe Zahl handelt. Das trifft vor allem für Termine der Altersklasse I zu, so daß hier von der Einzelberechnung der Termingruppen B und C abgesehen wurde.

Ferner ist zu bemerken, daß diejenigen Kinder, deren Meß- und Wiegetermine innerhalb eines Zeitraumes von weniger als einem Jahr fallen, ebenfalls aus den statistischen Berechnungen der Termingruppen B und C herausgenommen wurden, da dieses Material wegen des kürzeren Beobachtungszeitraumes hier nicht brauchbar erschien.

Es verbleiben nun noch die Meßresultate derjenigen Kinder, die bei weniger als 4 von 9 Terminen anwesend waren, eine ebenfalls für statistische Berechnungen weniger ergiebige Gruppe.

Die Meßergebnisse der drei zuletzt ausgeschlossenen Gruppen wurden als Rest zu einer Termingruppe D zusammengefaßt. Dieser inhomogenen Gruppe wurde die personenidentische Population der 15 Knaben hinzugerechnet, die an allen 9 Meß- und Wiegeterminen zugegen waren. Dadurch wird nicht nur erreicht, daß in den Termingruppen A-D das gesamte, zur Verfügung stehende Beobachtungsmaterial lückenlos erfaßt ist, sondern zugleich ein gewisser Ausgleich innerhalb der in sich inhomogenen Termingruppe D geschaffen. Zur Termingruppe D gehören also:

- a) die Meßergebnisse der Termine, die weniger als 20 Kinder umfassen;
- b) die Meßergebnisse von Kindern, deren Meß- und Wiegetermine innerhalb eines Zeitraumes von nur weniger als einem Jahr fallen;
- c) die Meßergebnisse von Kindern, die an weniger als 4 von 9 Terminen anwesend waren;
- d) die Meßergebnisse der Kinder, die an allen 9 Terminen anwesend waren.

Es gliedern sich also die Berechnungen für die jeweiligen Einzeltermine bei Altersklasse II und III in vier Einzelberechnungen, nämlich Termingruppe A-D, und bei der Altersklasse I nur in zwei Einzelberechnungen, nämlich Termingruppe A und D. Die genannten Termingruppen zusammengenommen umfassen sämtliche Messungen und Wiegungen aller Individuen der drei Altersklassen.

2.12 Berechnung des arithmetischen Mittels

Das arithmetische Mittel der Länge wurde gesondert berechnet für die neun Einzeltermine und die drei Altersklassen, gegliedert nach den oben beschriebenen Termingruppen A-D und für das Gesamtmaterial (Termingruppen A+B+C+D). Die Resultate dieser Berechnungen sind in Tab. 1 - 3 wiedergegeben und in Diagramm 1 und 2 graphisch dargestellt. In Diagramm 1 wurden die Kurven

nach Meßterminen geordnet, in Diagramm 2 nach dem Alter geordnet, so daß hier die Kurven jeweils um 1/2 Jahr versetzt beginnen und enden.

Erwartungsgemäß weist Altersklasse I die größten, Altersklasse III die kleinsten Durchschnittslängen für jeden Meßtermin auf.

Die Längenkurven der Altersklassen I, II und III steigen an und verlaufen, abgesehen von kleinen Schwankungen, etwa parallel. Dabei fällt auf, daß sie im 2. Jahr weniger ansteigen als im 1. Jahr. Sollte diese Wachstumsgeschwindigkeitsverringerung eine Schädigung infolge Einwirkens der Notzeiten sein? Diese Frage soll erst im nächsten Kapitel bei der Besprechung der Vergleichskurven aus Normaljahren beantwortet werden.

Die kleinen Zacken zu Beginn der Kurven können durch den Zufall der kleinen Zahl der bei manchen Meßterminen anwesenden identischen Knaben verursacht sein oder eventuell auch mit Schwankungen in der jeweiligen Ernährungslage in Zusammenhang stehen.

2.13 Berechnung von σ , v und m

Von besonderem Interesse ist die Berechnung folgender Werte:

σ = Standardabweichung

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum p \alpha^2}{n}} \quad +/$$

v = Variationskoeffizient = Standardabweichung in Prozent des arithmetischen Mittels

$$v = \frac{100 \times \sigma}{m}$$

m = mittlerer Fehler des arithmetischen Mittels

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad m \pm 3\sigma = \text{Normwertbereich; der Normwert} \\ m \pm 2\sigma \text{ wird i.a. hier nicht berechnet.}$$

+/ Hierbei bedeutet:

$\sum$ = Summenzeichen

p = die einzelne Häufigkeit

α^2 = das Quadrat der Abweichung eines Häufigkeitswertes vom arithmetischen Mittel

n = Anzahl der Fälle

Diese variationsstatistischen Maße haben nur Aussagewert, wenn die Einzelwerte gemäß der Gausschen Zufallskurve ^{in etwa} um den Mittelwert streuen. Dies ist bei unserem Material der Fall.

Zunächst werden 3 Einzelberechnungen für σ , v und m wiedergegeben (Tab. 4-6), aus denen die Berechnungsart dieser Größen zu entnehmen ist. Sie können als Beispiel für die meisten der übrigen Berechnungen gelten und zeigen, aus wievielen Einzelberechnungen sich das Gesamtergebnis zusammensetzt. Die drei Berechnungsbeispiele wurden aus Altersklasse II, Termingruppe B ausgewählt. In Tab. 7 werden die σ , v und m Werte für Altersklasse II, Termingruppe B für die neun verschiedenen Einzeltermine zusammengestellt, in Tab. 8 die entsprechenden Werte für Altersklasse II für die Termine Dez. 1945, Juni 1946 und Juni 1947. Die Werte stimmen größenmäßig überein. Sie liegen in folgendem Bereich:

σ zwischen 4,4 und 5,5

v zwischen 3,5 und 4,4

m zwischen 0,6 und 0,9

Zum Vergleich seien hier Werte anderer Autoren angegeben:

		σ	v	m
Martin (1921)	7-9 J. σ^7	5,1-6,2	4,33-5,15	0,421-0,564
Freudenberg (1924)	7-9 J. σ^7	5,5-6,1		
Hoppe (1940)	5/8 J. σ^7	4,2-5,2	3,7-4,6	0,32-0,34
	6/4 J. σ^7	4,9-5,3	4,2-4,6	0,25
O. Schmith (1948, 1961)	Teilnehm. σ^7 eines Turn- festes Ffm.	5,23	3,09	0,44
Uster (1953)	6 J. σ^7	5,8		
Vogt (1956)	7-9 J. σ^7	4,5-5,5		
Schröder (1957)	7-9 J. σ^7	5,7-6,2		

Es herrscht also größenordnungsmäßig Übereinstimmung unserer Werte mit denjenigen anderer Autoren.

Für die Werte von Tab. 8 sei hier der Normalwertbereich ($\pm 3 \text{ .m}$) errechnet:

	Dez. 1945	Juni 1946	Juni 1947
M.	120,6 cm	123,6 cm	128,3 cm
m	$\pm 0,67$	$\pm 0,75$	$\pm 0,71$
Normalwert- bereich	118,6 cm bis 122,6 cm	121,4 cm bis 125,9 cm	126,2 cm bis 130,4 cm

Die ermittelten Bereiche sind für die einzelnen Meßtermine etwa gleich groß und überschneiden sich nur einmal geringfügig.

2.2 Beurteilung der Frankfurter Längenresultate 1945 - 47

Um die Frankfurter Ergebnisse aus den Nachkriegsjahren richtig zu beurteilen, werden Zahlen aus anderen Jahren zum Vergleich herangezogen. Es wurden die Längenangaben für 6- bis 10jährige Knaben aus der Literatur gesammelt und in Tab. 9 zusammengestellt. Bei diesen Werten handelt es sich um deutsche Angaben. Lediglich in der ersten und letzten Rubrik werden zwei ausländische Resultate aufgenommen, denen als extrem niedrigen bzw. extrem hohen Werten Beachtung gebührt (Quetelet, Belgien, 1870; Meredith, U.S.A., 1946).

2.21 Gesonderte Betrachtung der Längenangaben aus Normaljahren unter Einbeziehung des Phänomens der Akzeleration

Zur Vereinfachung werden zunächst nur die Werte aus Normaljahren für sich betrachtet. Die Zahlen aus Kriegs- und Nachkriegsjahren bleiben vorerst unberücksichtigt.

In der Tab. 9 finden sich auch die für Deutschland in diesem Jahrhundert aufgestellten Längennormwerte, die Anspruch auf größere Gültigkeit erheben und die deshalb unserer Betrachtung zugrunde gelegt werden sollen. Es fällt auf, daß etwa alle 10 Jahre neue deutsche Normwerte aufgestellt werden. 1913 entwickelte v. Pirquet als erster eine Meßband in Form einer Gewichts-Alters-Längen-Tafel nach den Werten von Camerer.

Längennormwerte für 6- bis 10jährige
deutsche Knaben seit 1913

Jahr Autor	6 - 7 J.	7 - 8 J.	8 - 9 J.	9 - 10 J.
1913 v. Pirquet	112	117,5	122,5	127,5
1922 Kornfeld	114,5	119,5	124,5	129
	(114)	(119,5)	(124,75)	(129,75)
1922 Drescher	113,5	119,5	125,0	130,5
1932 Schlesinger	115,5	120,5	125,5	130,0
	(115,75)	(120,75)	(125,75)	(130,5)
1933 Adam	116	121	126	131
1953 Oster	119	124,5	129,5	134,5

1922 hat Kornfeld die der v. Pirquet'schen Tafel zugrunde liegenden Zahlen korrigiert. Im gleichen Jahre hat Drescher sein Normogramm - eine Alters-Längen-Gewichts-Tafel (A-L-G-Tafel) - herausgebracht. 1932 veröffentlichte Schlesinger neue Normwerte, denen 1933 die Werte von Adam folgten. Die Zahlen von Kornfeld und von Drescher, beide aus dem Jahre 1922, stimmen weitgehend überein; ebenso entsprechen sich die Angaben von Schlesinger aus dem Jahre 1932 und die von Adam aus dem Jahre 1933. Das spricht für die Zuverlässigkeit dieser getrennt voneinander ermittelten Resultate und gestattet uns, die beiden Angaben Anfang der zwanziger Jahre und Anfang der dreißiger Jahre bei unserer weiteren Betrachtung zu je einem Wert zusammenzufassen. Anfang der vierziger Jahre liegen keine neuen Normwerte vor; es handelt sich ja um die Kriegsjahre. Nach dem Krieg hat als erster Hagen 1948 ein neues Somatogramm nach Drescher aufgestellt. Seinen Werten liegen Messungen aus den Nachkriegsjahren zugrunde, die sich bald als überholt erwiesen. Deshalb hat bereits 1953 Oster eine neue A-L-G-Tabelle errechnet nach den Ergebnissen von Nürnberg, Stuttgart, Hamburg und von Ergebnissen der Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde⁺. Die Zahlen von Oster stimmen mit anderen

⁺/ Diese "Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde" in Bonn wurde 1952 von Coerper, Hagen und Thomas gegründet und führt seitdem mit einem großen Kreis von Mitarbeitern, insbe-

- Forts. S. 14 -

Resultaten aus dem gleichen und den darauffolgenden Jahren gut überein (Hilpolstein und Schwabach in Mfr., Bonn, Frankfurt (Main), Remscheid, Stuttgart und Berlin, siehe Tab. 9) und stellen repräsentative Längenangaben für die wieder normalisierten Zeiten nach dem 2. Weltkrieg dar.

Die deutschen Normwerte für die einzelnen Altersklassen werden in Diagramm 3 graphisch dargestellt, wobei auf der Ordinate die Länge aufgetragen wird, auf der Abszisse das Jahr, in dem die ermittelten Werte angegeben wurden. Dabei zeigt sich, daß die Kurven von 1913 bis 1953 fortlaufend ansteigen, und zwar parallel zueinander.

Längenzuwachsraten bei 6- bis 10jährigen Knaben
nach den deutschen Normwerten 1913 bis 1953

	6 - 7 J.	7 - 8 J.	8 - 9 J.	9 - 10 J.
1913-1922	2 cm in 9 J. 0,2 cm/J.	2 cm in 9 J. 0,2 cm/J.	2,25 cm in 9 J. 0,25 cm/J.	2,25 cm in 9 J. 0,25 cm/J.
1913-1932/33	3,75 cm in 19,5 J. 0,19 cm/J.	3,25 cm in 19,5 J. 0,17 cm/J.	3,25 cm in 19,5 J. 0,17 cm/J.	3,0 cm in 19,5 J. 0,15 cm/J.
1913-1953	7,5 cm in 40 J. 0,19 cm/J.	7,0 cm in 40 J. 0,18 cm/J.	7,0 cm in 40 J. 0,18 cm/J.	7,0 cm in 40 J. 0,18 cm/J.

Forts. Fußnote von S. 13

sondere Ärzten, Psychologen und Fürsorgerinnen, in den Städten Frankfurt (Main), München, Stuttgart, Bonn, Remscheid und dem Landkreis Grevenbroich umfassende Längsschnittuntersuchungen durch. Dabei wurden jährlich 120 Einzelangaben von mehreren tausend Kindern mittels Hollerithverfahren ausgewertet.

Entsprechende Wachstumsforschungszentren entstanden in:
Paris: Stat.-Croissance du Centre Internationale de l'Enfance; Berthet und Tanner;
Boston, U.S.A.: Department of Matern. and Child Health, Harvard School of Public Health; Stuart;
Ohio, U.S.A.: Fels Foundation; Sonntag;
Iowa, U.S.A.: Iowa Child Welfare Research Station, The State University of Iowa; Meredith;
Melbourne, Australien: Growth Clinic, Universität Melbourne.

Bei allen Altersklassen ist der Anstieg in dem Zeitintervall von 1913 bis 1922 am größten, in dem Zeitraum von 1922 bis 1932/33 am kleinsten.

Zusammenfassend stellen wir fest, daß die 6- bis 10jährigen Knaben seit Anfang dieses Jahrhunderts fortlaufend größer wurden. Die 6- bis 10jährigen deutschen Knaben erwiesen sich 1953 im Durchschnitt 7,0 - 7,5 cm größer als gleichaltrige Knaben 1913. Von neunjährigen schottischen Stadtkindern wird berichtet (Keddie 1956, nach Nold 1964), daß sie von 1913 bis 1955 im Durchschnitt ebenfalls 7,5 cm an Länge zugenommen haben. Auf das Jahr umgerechnet beträgt der Längenzuwachs zwischen 15 und 25 mm. Diese Angaben sind rechnerische Größen mit unklarer biologischer Bedeutung.

Bisher haben wir nur die Normwerte der Tab. 9 betrachtet. Wie verhalten sich die übrigen Friedenswerte dieser Tabelle? Auch sie lassen eine Größenzunahme der gleichaltrigen Knaben im Verlaufe dieses Jahrhunderts erkennen. Das veransch^{au}lichen die Längenkurven aus verschiedenen Meßjahren in Diagramm 4 (Tab. 10), bei denen auf der Ordinate wieder die Länge, auf der Abszisse dieses Mal das Alter der Kinder aufgetragen ist. Es konnten in dieses Diagramm nicht alle Werte der Tab. 9 aufgenommen werden. Es mußte eine bestimmte Auswahl getroffen werden. Wir beschränken uns auf die Werte von v. Pirquet-Camerer, die die Grundlage der bisherigen Besprechungen bildeten, und auf die Werte von Koch, Leipzig, da uns hier aus vier verschiedenen Zeiten weitgehend kongruentes Ausgangsmaterial zur Verfügung stand. Außerdem wurden die beiden bereits erwähnten ausländischen Resultate und zum Vergleich auch die Frankfurter Erhebungen aus den Jahren 1945-47 und 1960 aufgenommen. Bei der Betrachtung von Diagramm 4 berücksichtigen wir zunächst nicht die Kurve von U.S.A. und nicht diejenigen aus den Notjahren 1918 und 1945-47. Bei der Diskussion der übrigen Kurven fällt auf, daß sie in zeitlicher Reihenfolge übereinander liegen. Die Kurven laufen ungefähr parallel. Die Zuwacheraten sind etwa gleich.

Abschließend ergibt sich bei der Betrachtung der Normaljahrwerte anhand von Tab. 9 und 10 und Diagramm 3 und 4, daß die Kinder nachfolgender Jahrgänge jeweils ein klein wenig größer sind als die gleichaltrigen früherer Jahrgänge. Diese Erscheinung gehört zu dem komplexen Phänomen der Akzeleration, ohne deren Einbeziehung eine vergleichende Behandlung der Längenentwicklung Gleichaltriger verschiedener Jahrgänge nicht sinnvoll möglich ist. Es muß deshalb hierauf das Phänomen der Akzeleration eingegangen werden.

"Als Akzeleration bezeichnet man nach dem heutigen medizinischen Sprachgebrauch die Beschleunigung der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen, wobei der Begriff die Summe aller Wachstums- und Differenzierungsvorgänge umfaßt, die zum Erscheinungsbild des somatisch und psychisch reifen Menschen führen." (Vogt 1959)

Mit dieser Definition ist das weitläufige Phänomen der Akzeleration noch nicht völlig erschöpft. Im einzelnen gehört zu dem Begriff der Akzeleration:

- A. Wachstums- und Entwicklungsbeschleunigung mit Wandlung von
- Neugeborenenmaßen: Freund 1950, Hosemann 1948, Lüüs 1947, Wahl 1937.
 - Kleinkindmaßen: Freund 1950, Hohlfeld 1933, Kemmerling 1941, Lenz 1959, Vogt 1959.
 - Schulkindmaßen: Hagen 1961, Hofmann 1933, Hummel 1941, Koch 1935, Oster 1955, Steil 1940, Paschlau 1961.
 - Rekrutengröße: Empter 1959, Freund und Maier 1952, Ga - mer 1938, Lenz 1959.

Vorverlegung von

- 1. und 2. Dentition und Ussifikation: Bauer 1927, Konrad 1957, Kornfeld 1936, Prigge 1936, Sattler 1940.
- Geschlechtsreifung: Binder 1959, Kreilmeyer 1942, Wal-lau 1952, Geissler 1935, Oster 1938.
- Geschlechtsbeziehung: Kinsey 1948.

Vorverlegung der intellektuellen Entwicklung.

- Positive Korrelation guter Schulleistung: Binning 1959, Bober und Scholz 1944, Bürstin 1955, Eggers und Wagner 1962, Hedwig Heidler von Heilborn 1950, Mirow 1949, Paschlau G. u. R. 1963, Reinhardt 1944, Schlesinger 1936, Schick u. Schröder 1958, Undeutsch 1952. Nicht be-stätigt von Thomae 1957 und Kenate Strickmann 1957.

Gefährdung durch überstürzte, teilakzelerierte oder retardierte Entwicklung: Hallermann 1962, Kretschmer 1959, Leuner 1953, Neupert und Vogl 1962, de Sanctis 1959/60, Schmidt-Voigt 1942.

B. Wuchsformveränderung mit

verstärkter Leptosomie (Leptomorphie): Portmann 1951, Undeutsch 1961.

eigener Pathomorphose mit

Prädisposition zu neuro-zirkulatorischer Dystonie i. S. Hochrein: Asperger 1958, Bennholdt-Thomsen 1952, Haggenmüller 1955, Hedwig Heidler von Heilborn 1950, Mansfeld und Lang 1962, Nöcker 1958, Schmidt-Voigt 1942, Wieland 1939.

Vorverlegung altersspezifischer Krankheitsbereitschaften: Bennholdt-Thomsen und Schmidt-Voigt 1940 (Chorea minor), Kniest 1952 (gewisse Tuberkuloseformen), Leiber 1952 (Tonsillenhypertrophie, akuter Rheumatismus).

Vorverlegung des Sterblichkeitsminimums: Haase 1952.

C. Aufschiebung des Klimakteriums mit verspätetem Altern und Verlängerung der durchschnittlichen physiologischen Lebensdauer: Backman 1948, Bennholdt-Thomsen 1954, Maeda 1960.

Der Begriff der Akzeleration geht erst auf die dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts zurück. Koch wies 1935 mit aller Exaktheit auf die Akzeleration der Längenentwicklung hin. Das Akzelerationsgeschehen selbst ist schon seit mindestens 1850-60 (Boas 1935, Kühnau 1959, Cone 1961, du Pan 1961) wirksam.

Von dem Akzelerationsgeschehen sind "alle von der Zivilisation erfaßten Völker in den verschiedenen Klimaten" betroffen (de Rudder 1960). Es handelt sich also um eine umfassende und tiefgreifende Strukturänderung des ganzen Menschen, die weit über den Wandel des quantitativen Wachstums hinausgeht. Portmann (1951) schreibt: "Das Phänomen des gesteigerten Längenwachstums, das wir nicht in optimistischem Lichte betrachten, ist für uns einer jener Risse in einem festgefügt Ganzen, durch die etwas vom Verborgenen aus der Tiefe heraufscheint, und die wir wegen der Möglichkeit des Einblickes in ein komplexes Gefüge sorgsam beobachten." Obwohl sich diese Arbeit nur mit dem Teilphänomen des gesteigerten Längenwachstums unmittelbar beschäf-

tigt, ist es daher doch wichtig, schon hier die Vielschichtigkeit des schwer überschaubaren Gesamtphänomens der Akzeleration aufzuzeigen.

Die oberste Kurve in Diagramm 4 bringt amerikanische Werte zur Darstellung. Diese Angaben stammen von Meredith aus dem großen Wachstumsforschungszentrum in Iowa und gehen auf Untersuchungen an Schulkindern vorwiegend westeuropäischer Abstammung in den Jahren 1930-45 zurück. Sie liegen weit oberhalb aller deutschen Werte und nach Tanner (1952) etwa 3 bis 6 cm höher als die Durchschnittswerte der englischen Kinder. Die Akzeleration, die in U.S.A. ungehindert von Kriegs- und Nachkriegszeiten ihren Gang nahm, hat zu diesem die europäische Längenentwicklung übersteigenden Vorsprung geführt. Ob bei den U.S.A.-Einwanderern eine gerichtete Auslese der Akzelerierten bzw. Akzelerierenden vorlag, wie sie Bennholdt-Thomsen (1942, 1949, 1950, 1952) für die Stadtzuwanderer annimmt, soll hier nicht diskutiert werden. Es ergibt sich die Frage, ob sich die weitere Entwicklung in europäischen Ländern den U.S.A.-Werten nähert. Hierbei ist zu beachten, daß Einstellungsuntersuchungen von amerikanischen Studenten nicht für ein Nachlassen der Geschwindigkeit der Akzeleration in U.S.A. sprechen (CONE 1961), und es ist zu fragen, ob bzw. wann die dortigen Werte von 1946 durch fortschreitende Akzeleration als zu niedrig zu bezeichnen sind. - Wohin führt diese Entwicklung?

Rückschauend läßt sich für Deutschland der Verlauf der Längenakzeleration seit 1913 aus den Normalwertkurven der einzelnen Altersklassen (Diagramm 3, Tab. 9) genauer ablesen. Wir bezeichnen deshalb im folgenden diese Normalwertkurven als hypothetische Akzelerationslinien. Diesen hypothetischen Akzelerationslinien kommt besondere Bedeutung zu. Sie stellen unseres Erachtens die einzige angemessene Vergleichsgrundlage für eine objektive Beurteilung der Notjahrwerte dar.

2.22 Beurteilung der Frankfurter Längenergebnisse aus der Nachkriegszeit 1945-47 anhand von Vergleichswerten anderer Autoren aus früheren und späteren Normaljahren

Bennholdt-Thomsen sagt in seinem Vortrag über Wachstumsprobleme am 23. August 1948 in Göttingen anlässlich der ersten Nachkriegstagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde: "Die Frage: Ist mit einer weiteren Zunahme der Entwicklung der Jugend zu rechnen? ist dahin zu beantworten, daß es den Anschein hat, als ob in den europäischen Ländern das Wachstumspotential des Menschen sein Maximum im weitesten Sinne erreicht hat." Die Beurteilung der Längenwerte der Nachkriegszeit hinsichtlich der Frage, ob normal oder retardiert, war zu dieser Zeit so gut wie unmöglich bzw. führte leicht zu Fehlschlüssen. Erst viele Jahre später, als Vergleichswerte aus Normaljahren nach den Notzeiten vorlagen und das generelle Fortschreiten der Akzeleration nach Kriegs- und Nachkriegsjahren dadurch erwiesen war (!), war eine abschließende Beantwortung dieser Frage möglich. Bei dem unmittelbar nach den Notzeiten einsetzenden verstärkten Wachstum spielte das Aufholen des Defizits eine Rolle, so daß man zu einer endgültigen Beurteilung der Frage nach dem weiteren Verhalten der Akzeleration auch noch diese Reparationsphase mit Einholen der Vorkriegswerte abwarten mußte. Wir sind uns dabei bewußt, daß diese sogenannte Reparationsphase als wenig scharf umrissener Begriff hypothetische Unsicherheit in sich birgt.

zur Beurteilung der Frankfurter Längenresultate aus den Jahren 1945-47 ziehen wir aus den genannten Erwägungen jüngere und ältere Vergleichszahlen heran, die über den Akzelerationsstand der vorangegangenen und der nachfolgenden Normaljahre Auskunft geben. Unserer Beurteilung legen wir Diagramm 4 (Tab. 10) zugrunde und kommen dabei zu drei wichtigen Feststellungen.

- (1) Die Frankfurter Längenkurven 1945-47 machen - gegensätzlich zu den Frankfurter Gewichtskurven 1945-47 (Diagramm 8) - die ansteigende Tendenz der übrigen Kurven mit. Das Längenwachstum geht also in dem betrachteten Zeitraum weiter, während die Gewichtszunahme fast zum Sistieren

kommt. Wir finden also eine Dissoziation des staturalen und ponderalen Wachstums, wie sie Variot (1911) beschrieb.

- (2) Die Frankfurter Längendiagramme 1945-47 verlaufen etwa parallel zu denjenigen der Vergleichsjahre.

Frankfurter Zahlen 1945-47 (Tab. 1 bis 3)

Altersklasse I	(9/9 minus 7/9)	131,4-122,7= 9,7
Altersklasse II	(9/3 minus 7/3)	129,8-120,6= 9,2
Altersklasse III	(8/9 minus 6/9)	127,8-117,8=10,0

Vergleichswerte aus Deutschland
nach Tab. 10

Alter	1913 v.Pirquet, Camerer	1918 Koch	1927 Koch	1937 Koch	1941 Koch	1953 Oster
9/3	126,3	123,3	127,8	131,3	132,0	133,0
-7/3	-116,3	-113,0	-119,1	-121,5	-122,0	-122,2
	10,0	10,3	8,7	9,8	10,0	10,8

Die Zuwachsraten der Frankfurter Knaben in den Notjahren 1945-47 von der ersten bis zur letzten Messung entsprechen demnach denjenigen gleichaltriger der Vergleichsjahre. Die Frankfurter Knaben nahmen in dem Gesamtintervall der zweijährigen Beobachtungsfrist durchschnittlich 9 bis 10 cm an Länge zu, also genauso viele Zentimeter wie die zum Vergleich herangezogenen gleichaltrigen anderer Jahrgänge. In diesem Sinn kann man die Zuwachsraten der Frankfurter Jungen als normal bezeichnen. Die Knaben wachsen anscheinend normal weiter - trotz Hunger und Not. Und doch können wir gewisse Bedenken nicht ignorieren. Sind die Zuwachsraten für diese Kinder wirklich normal? Zur Beantwortung dieser Fragen wollen wir uns mit der dritten Feststellung, die sich aus Diagramm 4 ergibt, beschäftigen.

- (3) Die Frankfurter Längsenkurven 1945-47 liegen nicht in der zeitlichen Reihenfolge der Jahre, wie das für alle Vergleichskurven zutrifft, wenn wir von der Notjahrskurve 1918 und der Kurve 1946 aus U.S.A. absehen; sie liegen nicht - gemäß der zeitlichen Reihenfolge - zwischen den Kurven von 1941 und 1953, ja nicht einmal oberhalb der Kurve von 1937. Erstaunlicherweise liegen die Frankfurter Längsenkurven 1945-47 noch weit unter der Kurve von 1937 - abgesehen von einer anfänglichen Überschneidung bei Altersklasse III, worauf später noch eingegangen wird. Die Frankfurter Kurven sind um einen Zeitraum von mehr als 10 Kalenderjahren abgesunken. Die absoluten Längenmaße liegen bereits zu Beginn der Messungen niedriger als 1937 und bleiben auch während des Meßintervalls etwa in demselben Maße niedriger. Die Knaben sind von Anfang bis Ende der Messungen kleiner als die gleichaltrigen 1937. Es muß bereits vor Meßbeginn eine wachstumsverzögerung stattgefunden haben oder - mit Vorbehalt anders formuliert - eine Hemmung der Akzeleration eingetreten sein. Die Kinder sind offensichtlich bereits vor dem 7. Lebensjahr in ihrem Wachstum zurückgeblieben. Das wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Knaben zu den Geburtsjahren 1938/39 gehören, also praktisch nur unter Kriegsbedingungen und Rationierung der Lebensmittel herangewachsen sind.

Die Knaben holen in dem Meßintervall nichts von ihrem Längendefizit auf. Die schlechten Bedingungen, unter denen die Kinder aufwuchsen, und die sich in dem Beobachtungszeitraum nicht nur fortsetzen sondern noch verstärken, verhindern eine RepARATION des jetzt erkannten Längendefizits. Das Weiterwachsen der Knaben ist demnach nur scheinbar normal. Sie scheinen gewissermaßen auf dem Akzelerationsstand von vor 1937 stehengeblieben zu sein.

Unsere Resultate sind vielleicht noch zu günstig. Die bei den einzelnen Terminen nicht erfaßten Kinder waren an den betreffenden Stichtagen nicht in der Schule, weil sie entweder krank

waren oder andere meist ungünstige Umstände vorlagen. Möglicherweise handelt es sich hier also um keine zufällige, sondern um eine gerichtete negative Auslese.

Bei der Beurteilung der Frankfurter Längenergebnisse aus der Nachkriegszeit 1945-47 anhand von Vergleichswerten anderer Autoren aus früheren und späteren Normaljahren kommen wir zu folgendem Ergebnis:

- (1) Weiterwachstum der Frankfurter Knaben in den Notzeiten 1945-47;
- (2) mit altersentsprechenden Zuwachsraten wie bei gleichaltrigen in Friedensjahren,
- (3) aber auf einer bereits vor dem 7. Lebensjahr eingetretenen Retardationsstufe entsprechend dem Akzelerationsstand von vor 1937. Die Knaben waren von Anfang bis Ende der Messungen gleichbleibend 1 bis 2 cm kleiner als die gleichaltrigen 1937.

wie bereits erwähnt, findet sich eine anfängliche Überschneidung der Frankfurter Längenkurve der Altersklasse III mit der Längenkurve Koch 1937, derart, daß erstere Kurve kurze Zeit dicht oberhalb letzterer verläuft. Es könnte sich hierbei um eine Zufälligkeit handeln. Es bietet sich aber auch eine andere Erklärung an: Die Altersklasse III umfaßt die jüngsten der gemessenen Knaben. Sie sind im Alter von 6/9 bis 7/3 Jahren relativ größer als die übrigen gemessenen Knaben. Da bei der Altersklasse I und II die Messungen erst mit 7/9 bzw. 7/3 Jahren begonnen wurden, können wir über ihre Längenentwicklung in dem zur Diskussion stehenden Alter von rund 7 Jahren leider nichts aussagen. Möglicherweise sind die Längenwerte dieser Knaben auch erst in diesem Alter unter diejenigen von Koch 1937 abgesunken. Das würde dann besagen, daß die oben genannte Retardation zu diesem Zeitpunkt eintritt bzw. sich verstärkt. In diesem Sinne spricht die Beobachtung von Freund (1950), "daß trotz jahrelanger Umweltverschlechterung und Unterernährung die vor dem Krieg bestehende beträchtliche Wachstumsbeschleunigung bei Neugeborenen und Kleinkindern keine Minderung er-

fahren hat, aber gegen Ende des Kleinkindesalters und bei den Schulkindern nun doch eine kriegsbedingter Wachstumsstillstand mehr oder weniger deutlich erkennbar wird".

Auffallend ist die deutliche Parallelität der Kurven Koch 1941 und Koch 1937 in Diagramm 4. Hierbei ist bemerkenswert, daß die Kurve aus dem Kriegsjahr 1941 über derjenigen von Koch 1937 liegt, also der zeitlichen Reihenfolge entspricht. Ob die Längswerte 1941 trotzdem geringfügig beeinträchtigt sind, läßt sich infolge der nicht klar abzugrenzenden Akzelerationswirkung nicht entscheiden. Interessant ist, jedenfalls, daß die Gewichtskurve von Koch aus dem Jahre 1941 bereits unter derjenigen von 1937 liegt (Diagramm 8). Somit hat sich die Kriegszeit mit etwa 2 Jahre bestehender Rationierung der Lebensmittel gewichtsmäßig bereits stark, längenmäßig höchstens geringfügig bei den jüngeren Schulkindern ausgewirkt.

Bei der weiteren Betrachtung der Frankfurter Kurven und der Vergleichskurven interessiert uns die genaue Beurteilung des Kurvenverlaufs, insbesondere der jeweilige Steigungsgrad. Diagramm 4 ermöglicht die Abschätzung durch unser Augenmaß nur im groben und unzureichenden Ausmaß infolge der zu geringen Abknickwinkel nach oben oder unten selbst bei bedeutenden Zuwachsratenänderungen. Deshalb wählen wir zusätzlich eine andere graphische Darstellungsweise.

In Diagramm 5 werden nach dem Verfahren der "geometrischen Transformation" bzw. der "linearen Abscherung zur Horizontalen" die absoluten Zuwachsratenänderungen durch deutlich erkennbare Abknickwinkel nach oben bzw. unten angegeben. Konstanten Zuwachsraten pro Zeiteinheit entsprechen bei dieser Darstellungsart horizontaler Kurvenverlauf. Es ist das Verdienst von Scholz, dieses Verfahren für die Betrachtung von Individualwachstumsverläufen erstmalig angewandt zu haben. Wir zitieren wörtlich: "Die Konstruktion der üblichen absoluten Wachstumsdarstellung wird lediglich in der Weise abgeändert, daß man nicht von einem rechtwinkligen, sondern von einem schiefwinkligen Achsenkreuz ausgeht. Die Ordinatenachse bleibt

senkrecht, während die Abszissenachse bei Anwendung auf das menschliche Wachstum einen stumpfen Winkel von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Rechten mit der Ordinatenachse bildet, also nach rechts unten abfällt. Die Kurvenordinate ist nicht senkrecht zur Abszissenachse, sondern parallel zur Ordinatenachse."

Scholz führt aus, daß es sich um die graphische Darstellung von Indexzahlen ("Indikatoren") bestimmter mathematischer Form handelt und erklärt diese mathematischen Ausdrücke im einzelnen. Wir wollen darauf verzichten, jedoch über die von uns gewählten Maßstäbe einige Angaben ergänzen, die das Nachzeichnen ermöglichen. Wir gehen von der Annahme aus, daß die Jahreszuwachsrate bei den 6- bis 7jährigen 6 cm beträgt (Scholz, Frankfurter Meßresultate) und wählen auf unserem Papier nun für den Jahreszuwachs gerade 6 cm, ebenso für den Zeitraum eines Jahres 6 cm. Es ist ersichtlich, daß eine Abszissenneigung gegenüber der Ordinatenachse von genau $1\frac{1}{2}$ Rechten nach rechts unten zu dem gewünschten horizontalen Kurvenverlauf führt, sofern die Jahreszuwachsrate 6 cm beträgt. Diese Abszissenneigung gleicht nämlich gerade diese Zuwachsrate pro Zeiteinheit aus.

Die Kurven des Diagrammes 5 verlaufen scheinbar uneinheitlich. Es ist dabei aber folgendes zu beachten: Diese Darstellung wurde ja gerade so gewählt, daß die Verlaufseigentümlichkeiten stärker als bei der üblichen Darstellung im rechtwinkligen Achsenkreuz hervortreten sollen. Die genauere Betrachtung zeigt, daß alle Kurven bei den jüngeren Altersstufen ein mehr oder weniger horizontales Kurvenstück aufweisen und bei den älteren Altersstufen nach unten abknicken. Die Jahreszuwachsraten betragen also bei den jüngeren Altersstufen etwa 6 cm, bei den älteren Altersstufen dagegen weniger als 6 cm. Für das Frankfurter Material 1945-47 könnte man geneigt sein, darin eine Schädigung infolge Einwirkens der Notzeiten zu sehen. Diese Deutung ist aber sicher nicht zutreffend, da ja alle Vergleichskurven aus Normaljahren ebenfalls ein Absinken der Zuwachsraten bei den älteren Knaben zeigen. Die Erklärung hierfür werden uns die Ergebnisse von Scholz an über zweitausend Individualwachstumsverläufen bringen. Da sie uns darüberhin-

aus wichtige Erkenntnisse für unsere weiteren Betrachtungen vermitteln, wollen wir sie ausführlicher dartun.

L. Scholz stand das Beobachtungsgut "Deutsche Nachkriegskinder" der Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde zur Verfügung, die in zehn Jahren von ca. 2500 Kindern jährlich je 15 Körpermaße gesammelt hat. Außerdem stand L. Scholz das aus der gleichen Zeit stammende Berliner Untersuchungsgut von Ch. Scholz, das teilweise kontinuierlich bis ins 17. Lebensjahr reicht, zur Verfügung. Scholz sann darüber nach, welches mathematische Verfahren es ermöglicht, die ihm zur Verfügung stehenden Individualwachstumsverläufe direkt, d.h. ohne Mittelwertbildung, einzeln jeden für sich allein zu analysieren. Er fand die Lösung in Form der oben beschriebenen Indikatoren und bezeichnete diese Lösung als die aus mathematischer Sicht "einzig mögliche Lösung".

Bei der Einzelbetrachtung von mehr als zweitausend Individualwachstumsverläufen zeigte sich, daß der Wachstumsvorgang meist kein kontinuierlicher Vorgang ist. Scholz fand vielmehr "kritische Punkte im Wachstumsablauf, an denen speziell plötzliche Änderungen der Wachstumsgeschwindigkeit in einer bestimmten Richtung auftreten". Diese Knickpunkte der Wachstumskurve, die Scholz in Analogie zu der EKG-Kurve mit Buchstaben P, Q, R, S belegt, finden sich:

- | | |
|--|-----------------------------|
| | Säuglingswachst. (15-25cm) |
| 1. am Beginn des Kleinkindesalters (P) | Intermediärwachst. (9-12cm) |
| 2. im 4. Lebensjahr ⁺ (Q) | Latenzwachst. (6cm) |
| 3. 5 bis 6 Jahre vor der Reife (R) | präpuberale Längenhemmung |
| 4. 2 bis 3 Jahre vor der Reife (S) | puberaler Längenschub |

Die Bezeichnung der 5 Wachstumsphasen, die durch die Punkte P, Q, R, S voneinander abgetrennt werden, wurden oben aufgeführt; in Klammern sind die Jahreszuwachsrate für die er-

⁺/ Dieser kritische Wachstumspunkt kann nach Scholz (1963) wegen der großen interpersonellen Wachstumsvariabilität manchmal bereits im Beginn des 3. Lebensjahres und manchmal erst im 6. Lebensjahr beim Kind festgestellt werden. Hier sei darauf hingewiesen, daß Zeller (1936) eine Läsion des Wachstumsgeschehens im Mittel im Alter von 6 Jahren beschreibt und als "1. Gestaltwandel des Kindes" bezeichnet. Hellbrügge (1963) glaubt, diesen 1. Gestaltwandel ablehnen zu können.

sten drei Wachstumsphasen nach Scholz angeführt. Für die beiden folgenden Wachstumsphasen lassen sich infolge großer Variabilität keine solchen Jahreszuwachsrate angeben.

Es sei hier der Hinweis gestattet, daß Stratz bereits zu Anfang des Jahrhunderts (1903) die Ansicht vertrat, daß das menschliche Wachstum in Stufen erfolgt, in denen entweder das Längenwachstum oder die Gewichtszunahme überwiegt und die er deshalb bezeichnete als Stadien der

ersten Fülle:	nach Säuglingsalter bis ca. 4. Lebensjahr;
ersten Streckung:	ca. 4. Lebensjahr bis 8. Lebensjahr;
zweiten Fülle:	8. bis 10. Lebensjahr;
zweiten Streckung:	11. Lebensjahr bis Reife.

Diese Ansicht blieb damals nicht unwidersprochen. (Weissenberg 1911, Spitzzy 1914, Rösle und Böning 1924). Letzteres mag damit zusammenhängen, daß - wie Scholz weiter beobachtete - "die Wachstumsänderungen im 2. bis 4. Wachstumspunkt auch je für sich allein und individuell verschieden vollkommen ausbleiben können". Dadurch ergibt sich nicht ein eindeutiger schlechthin normaler Wachstumsablauf, sondern gewisse Typen von Individualwachstumsverläufen, nicht eine Gesetzmäßigkeit des Wachstums schlechthin, sondern wachstumstypologische Gesetzmäßigkeiten.

Uns interessieren besonders die Wachstumspunkte R und S. Scholz fand diesbezüglich als hauptsächliche Typen folgende Möglichkeiten:

präpuberale Längenhemmung	puberaler Längenschub	% der Knaben (n = 1053)
∅	∅	18,4%
∅	+	28,0%
+	+	51,2%
andere Verlaufsformen		2,3%

Bei den Mädchen (n = 993) beobachtete er eine andere prozentuale Häufigkeit dieser Verlauftypen. Die präpuberale Längenhem-

mung fand sich nur bei rund einem Viertel aller Mädchen, aber bei rund der Hälfte aller Knaben, was als Geschlechtsunterschied aufzufassen ist.

Die Frankfurter Meßresultate aus den Jahren 1945-47 und die Vergleichswerte aus anderen Jahren gestatten keine solche Einzelbetrachtung von Individualwachstumsverläufen. Aber wir können die Methode der geometrischen Transformation für dieses Material anwenden und uns unter Beachtung der Erkenntnisse von Scholz um eine richtige Interpretation dieser Mittelwertverläufe der Länge bemühen, so wie es Scholz selbst für die Normalmaße von Stuart und Stevenson tut und dabei feststellt, daß eine Bestätigung seiner Ergebnisse durch dieses Zahlenmaterial zeigt, "daß es sich nicht um Besonderheiten des Beobachtungsgutes "Deutsche Nachkriegskinder", sondern um allgemeine Wachstumserscheinungen handelt".

Das Abfallen der Kurven aus Notjahren und Normaljahren bei älteren Altersstufen erklärt sich nun nach Scholz folgendermaßen: "Bei allen Knaben, die eine Disposition zur präpuberalen Längenhemmung haben, ist bis zum 10. Lebensjahr die präpuberale Längenhemmung in genügend großer Häufigkeit und in genügend großer Stärke eingetreten, so daß der Mittelwertverlauf der Körperlänge darauf mit einem merkbaren Absinken zu reagieren beginnt."

Es ist nun ohne weiteres ersichtlich, daß für die Körperlänge nicht nur das Maß der Längenhemmung bzw. des Längenschubes ausschlaggebend ist, sondern auch Beginn und Dauer der Längenhemmung bzw. des Längenschubes von entscheidendem Einfluß sind. Hier sind viele Ansatzpunkte für die Einwirkung von Fakten, wie sie Kriegs- und Nachkriegszeit mit sich bringen, möglich. So ist es z.B. möglich, daß allein ein durchschnittlich früheres oder auch häufigeres oder verlängertes Auftreten der präpuberalen Längenhemmung eine Verringerung der Durchschnittslänge verursacht, die später durch entsprechend veränderten Längenschub in Normalzeiten wieder ausgeglichen werden könnte. Natürlich sind dies nur spekulative Überlegungen, deren Beweis wir nicht antreten können. Dazu müßte zunächst eine Typologie der

Individualwachstumsverläufe, deren Anfänge Scholz schuf, auf breiter Basis existieren⁺ und ein entsprechend großes Material von vollständigen Individualwachstumsverläufen durch Kriegs- und Nachkriegszeiten hindurch dem gegenübergestellt werden können. - Trotzdem sei erlaubt, einiges Interessantes über die "wachstumsbiologische Deutung der Variabilität des Körperlängenwachstums im Schulkindalter" in gekürzter Form nach Scholz wiederzugeben: "Die Erklärung für den Befund, daß die präpuberale Längenhemmung und der puberale Längenschub je eintreten oder ausbleiben können, ist offenbar bei den Komponenten der Wachstumssteuerung (Hormone und andersartige Wuchsstoffe) zu suchen."⁺ "Im Verlauf des Reifungsgeschehens stellen sich nacheinander zwei bestimmte Situationen bei der Wachstumssteuerung ein. Mit der zuerst auftretenden Situation ist die Disposition zu einer Verlangsamung des Längenwachstums verknüpft und mit der zweiten die Disposition zu einer Beschleunigung." "Der Ausprägungsgrad einer präpuberalen Längenhemmung und eines puberalen Längenschubes ist sozusagen der Gradmesser einer bestimmten endokrinen Wachstumslage" und wahrscheinlich "zugleich nur eines der möglichen Symptome derselben." "Es ist möglich, in diese letzteren Probleme einzudringen, bevor genaueres über die Natur der infrage kommenden Wuchsstufe bekannt ist", anhand des Studiums von ausgeprägten Verlaufsformen.

Fassen wir nun die Ergebnisse der vergleichenden Betrachtung der Längenkurven aus vorwiegend Normaljahren zusammen:

1. Die Kurven liegen in zeitlicher Reihenfolge übereinander. Jeder Jahrgang hat gewissermaßen einen ihm eigenen Akzelerationsstand.

⁺/ Hier sei auf die Studien von Stuart, Boston, hingewiesen, der 1930 mit systematischen Längsschnittuntersuchungen an 67 männlichen und 67 weiblichen Neugeborenen begann. Er beobachtete sie fortlaufend bis ins Erwachsenenalter und erhielt für die Untersuchungen den Borden-Preis der Amerikanischen Akademie für Kinderheilkunde. Seine Werte und Perzentilangaben für die Kinder bis zum 5. Lebensjahr sind in Mitchell-Nelson's Textbook of Pediatrics 1950 in dem Abschnitt "Physical growth and development" von Stuart und Stevenson aufgenommen. Die in diesem Abschnitt wiedergegebenen Zahlen für Kinder vom 5. bis 18. Lebensjahr stammen von Meredith, Iowa.

⁺⁺/ Das stimmt mit der Beobachtung von v. Verschuer überein, daß bei eineiigen Zwillingen während der Pubertätszeit die Längendifferenz größer wird.

2. Die Kurven laufen - grob gesehen - etwa parallel. Die Zuwachsraten sind etwa gleich, bei den älteren Knaben etwas geringer als bei den jüngeren, was als Folge der präpuberalen Längenhemmung (Scholz) aufgefaßt wird.

Die Darstellung der Frankfurter Längenwerte und einer Reihe von Vergleichswerten anderer Autoren nach dem Verfahren der geometrischen Transformation (Diagramm 5) bestätigt, daß die Zuwachsraten aller Kurven etwa gleich sind und läßt erkennen, daß die Zuwachsraten bei den 6- bis 7jährigen Knaben etwa 6 cm, bei den älteren Knaben etwas geringer sind. Die geringeren Zuwachsraten bei älteren Knaben sind bei den Frankfurter Nachkriegskurven nicht als Folge der Kriegseinwirkung aufzufassen, sondern stellen einen allgemeinen Ausdruck der präpuberalen Längenhemmung dar. (Scholz 1963).

2.23 Vergleich der Frankfurter Längenergebnisse aus der Nachkriegszeit 1945-47 mit eigenen Längenerhebungen an Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960

Um weitgehend homologes Vergleichsmaterial aus Normaljahren nach dem Kriege zu erhalten, führte ich 1960 Messungen und Wiegen an Frankfurter Schulknaben durch.

Das Alter dieser Knaben wurde entsprechend demjenigen der beiden Altersklassen I und II bei dem Dezember-Termin 1945 gewählt. Die Knaben der erneuten Messungen waren zwischen 7/0 und 8/0 Jahren alt. Es wurde ein Altersintervall von einem Jahr - nicht wie bei den übrigen Untersuchungen von höchstens einem halben Jahr - gewählt.

Die Schüler besuchten Schulen in verschiedenen Stadtteilen von Frankfurt (Main) (Innenstadt, Eschersheim, Sachsenhausen, Gallusviertel, Sossenheim und Rödelheim) und entsprachen der Population aus der Nachkriegszeit 1945/47. Sie stellen somit ein gutes Vergleichsmaterial dar.

Man darf für das Jahr 1960 normale Verhältnisse, insbesondere normale Ernährungslage annehmen. Die Knaben wurden in der Zeit von September 1952 bis September 1953 geboren und sind in geordneten Zeitumständen aufgewachsen. Man darf sie als normal entwickelt betrachten.

Gegenüberstellung der Frankfurter Längenresultate der Jahre 1945 und 1960:

Dezember 1945

n = 330

M = 122,0 cm

σ = 5,19

v = 4,25

m = $\pm$ 0,29

September 1960

n = 539

M = 126,1 cm

σ = 5,64

v = 4,48

m = $\pm$ 0,24

$M \pm 3 \times m = 122,0 \pm 3 \times 0,29$

Normalwertbereich: 121,1 bis
122,9 cm

$M \pm 3 \times m = 126,1 \pm 3 \times 0,24$

Normalwertbereich: 125,4 bis
126,8 cm

Dieser Vergleich zeigt, daß die in Normalzeiten aufgewachsenen 7- bis 8jährigen Knaben durchschnittlich 4 cm größer sind als die gleichaltrigen Kriegskinder 1945. Die Normalwertbereiche ($M \pm 3 m$) von Dezember 1945 und September 1960 unterscheiden sich. Der Wert der 7- bis 8jährigen Frankfurter Knaben von 1960 liegt oberhalb der Somatogrammwerte von Oster aus dem Jahre 1953. Er liegt im Verlauf der hypothetischen Akzelerationslinie[†]. Die 1945 bestehende Längenhemmung darf somit 1960 als ausgeglichen gelten. Bei der Längendifferenz zwischen den Werten von 1945 und 1960 wirken sich sowohl der ungünstige Einfluß von Kriegs- und Nachkriegszeit aus als auch das weitere Fortschreiten der Akzeleration nach den Notzeiten. Die Differenz entspricht etwa einem halben bis ganzen Jahreszuwachs.

[†]/ siehe Diagramm 3.

2.3 Längenentwicklung in Notjahren allgemein mit besonderer Berücksichtigung der Angaben über Längenwachstumszunahme bzw. gleichbleibende Längenentwicklung in den Jahren 1945-47

Während und nach dem 1. Weltkrieg wurde die Auswirkung der Hungerjahre auf das Längen- und Gewichtswachstum im Rahmen der Gesundheitsüberwachung der Schulkinder aufmerksam verfolgt. Das Messen und Wiegen in den Schulen nahm noch zu, als 1920 die Teilnahme an der Quäkerspeisung von Messungen und Wiegungen sämtlicher Schulkinder der betreffenden Stadt abhängig gemacht wurde. Es entstanden zahlreiche Veröffentlichungen über die durchgeführten Längen- und Gewichtserhebungen (Oschmann 1917, Neuhaus 1918, Davidsohn 1919, 1922, Gerber 1919, v. Pfaundler 1919, Poetter 1919, Schlesinger 1919, 1920, 1922, 1923, 1924, 1926, Hedwig Bloch 1920, Veröff. des Reichsgesundheitsamtes, Sonderbeilagen 1920, 1921, 1922 (Nr. 16, Nr. 37), 1923 (Nr. 7), 1924 (Nr. 11), Baeschauer 1921, Czerny 1921, 1925, v. Drigalski 1921, Fürst 1921, Jaenicke 1921, Kassowitz 1921, Kaup 1921, Martin 1921, Redeker 1921, Salomon 1921, Huth 1922, Goldstein 1922, Vonesen 1922, Berger 1923, Gastpar 1923, Neumann 1921/23, Nobel 1923, Deutscher Zentrallausschuß 1924, Freudenberg 1924, Rössle und Böning 1924, Stefko 1924, 1925, Lebzelter 1925, Hoppe 1927, v. Brunn 1928/29, Stieve 1929, Wolf 1932, Geissler 1935).

Die Autoren stellten fest, daß die ungünstigen Kriegseinflüsse, insbesondere die Unterernährung, zunächst zu einem Zurückbleiben des Längenwachstums hinter den Friedenswerten führten. Bei sehr sorgfältigen Untersuchungen an Frankfurter Schulkindern beobachtete Schlesinger eine durchschnittliche Reduktion des Längenwachstums von 3 bis 5 cm, was etwa einem Jahreszuwachs entspricht. Auch Davidsohn (Berlin), Nobel (Wien) und Lebzelter (Wien) geben Längenhemmungen von 3 bis 5 cm an, Neuhaus (Köln) von 4 cm bei Knaben, 3 cm bei Mädchen, Stefko (Simferopol, Rußland) von 5,7 cm bei Knaben, 3,6 cm bei Mädchen, Berger (Wilna) sogar Längenhemmungen von 8,6 bis 14,7 cm.

Wiederholte Längen- und Gewichtsregistrierungen ließen erkennen, daß in der Reparationsphase nach den Notzeiten zunächst der Längenwachstumsrückstand und erst in zweiter Linie der Gewichtsrückstand wieder aufgeholt wurden. "Eine Wachstumsverzögerung durch Unterernährung scheint nach der Überfülle der damaligen Untersuchungen als erwiesen" (O. Schmith 1951).

Nach dem 2. Weltkrieg stand die Gesundheitsüberwachung der Schuljugend an vordringlicher Stelle. Gesundheitsbehörden und Ärzte bemühten sich, durch regelmäßig durchgeführte Messungen und Wiegungen den Gesundheitszustand der Schulkinder laufend zu kontrollieren. Die vorgenommenen Längen- und Gewichtserhebungen führten zu unterschiedlichen Aussagen. Wie groß die Unsicherheit über die Auswirkung der Notzeiten auf das Längenwachstum wurde, mögen einige Zitate erläutern:

Engel und Hans Meyer schreiben 1949 in ihrer Veröffentlichung über rheinhessische Messungen aus dem Jahre 1946: "Es scheint sich hier die Erfahrung zu bestätigen, daß das Längenwachstum in Notzeiten zunimmt."

Rominger teilt im gleichen Jahr aufgrund schleswig-holsteiner Messungen mit: "Es wurden alle Kinder in Stadt und Land nicht nur in ihrem Körpergewicht, sondern auch in ihrem Längenwachstum vorübergehend beträchtlich geschädigt." Beer (1950, 1952) äußert sich über die gleichen Messungen: "Im Jahre 1946 zeigten alle Jahrgänge der Knaben ein Längendefizit."

Bonsmann, Kärber und Ernst Meier berichten 1948 über ihre im Rahmen der Ernährungsüberwachung in Berlin durchgeführten Messungen an Schulkindern: "Vergleicht man die Körperlänge der Normalkurve von Schlesinger aus dem Jahre 1932 mit den Ergebnissen der Ernährungsüberwachung, so findet man keine wesentliche Abweichung, also kein Zurückbleiben des Längenwachstums."

Die widersprüchigen Meinungen waren Anlaß der hiesigen Arbeit und müssen deshalb einer sorgfältigen kritischen Betrachtung

unterzogen werden. Hierbei gilt unsere Aufmerksamkeit zunächst denjenigen Autoren, die im Unterschied zu der allgemeinen Auffassung nach dem 1. Weltkrieg und auch im Unterschied zu unserer Wertung der Frankfurter Längenerhebungen aus den Jahren 1945/47 eine Längenzunahme bzw. gleichbleibende Längenentwicklung während der Notjahre des 2. Weltkriegs beschreiben. Hier sind zu nennen:

Engel und Hans Meyer (1949): Rheinhessen 1946;
Reinecke (1950), Stutte und Reinecke (1951): Hessen 1946/49;
Hedwig Heidler von Heilborn (1950): Böhmen 1943;
Lohmann (1949): Schleswig Holstein 1946/49;
Bonsmann, Kärber und Ernst Meier (1948): Berlin 1947;
Träbert (1948): Burg bei Magdeburg 1947.

Engel und Meyer standen Erhebungen an 25 120 rheinhessischen Schulkindern aus den Jahren 1946 zur Verfügung. Die Schulabteilung des Regierungspräsidiums Rheinhessen hatte nämlich 1946 die Anweisung an alle Schulen gegeben, sämtliche Schulkin- der zu messen und zu wiegen. Es sei vorausgeschickt, daß keine Größenunterschiede zwischen Stadt- und Landjugend beobachtet wurden.

Prof. Dr. phil. nat. P. Engel und Dr. phil. Hans Meyer stellten bei ihrer statistischen Auswertung fest, daß die 7- bis 9-jährigen Schulknaben 1946 durchschnittlich 1,6 bis 1,7% größer waren als gleichaltrige in Vorkriegsjahren⁺. Diese Feststellung ist unvollständig. Es fehlt die Angabe, aus welchem Vorkriegsjahr die Vergleichszahlen stammen. Es wird lediglich erwähnt, daß die neuen rheinhessischen Mittelwerte den entsprechenden Zahlen des Schulgesundheitsbogens nach Dr. Drescher gegenübergestellt werden. Der Schulgesundheitsbogen von Drescher wurde damals in Rheinhessen für die schulärztlichen Untersu-

⁺/Zitiert als Beleg für Größenzunahme in der unmittelbaren Nachkriegszeit bei Droese und Rominger 1950, O. Schmith 1951, Freund und Maier 1952.

chungen benutzt. Die Zahlen Dreschers stammen aus dem Jahre 1922. Somit läßt sich das Resultat von Engel und Meyer exakt folgendermaßen formulieren: Die 7- bis 9jährigen rheinhessischen Schulknaben waren 1946 durchschnittlich größer als gleichaltrige 1922. Bekanntlich hat die Akzeleration von 1922 bis Kriegsbeginn zu weiterer Längenwachstumsbeschleunigung geführt. Deshalb ist eine Größenzunahme der 1946 gemessenen Kinder gegenüber gleichaltrigen von 1922 nichts Erstaunliches. Sie ist à conto der bis Kriegsbeginn eingetretenen Akzelerationszunahme zu buchen. Über die eigentlich interessierende Frage, wie sich das Längenwachstum während der Notzeiten des zweiten Weltkrieges verhält, darüber vermögen die Relativangaben gegenüber Dreschers Werten von 1922 nichts auszusagen. Wir müssen die absoluten rheinhessischen Mittelwerte selbst betrachten. Dabei fällt auf, daß sie mit den Frankfurter Zahlen von 1945/47 gut übereinstimmen und wie diese unterhalb der Werte von Koch 1937 liegen (Tab. 9). Sie sind gewissermaßen auf dem Akzelerationsstand von vor 1937 stehen geblieben. Sie liegen unter der hypothetischen Akzelerationslinie, die sich bei Verbindung der deutschen Längennormwerte dieses Jahrhunderts ergibt (Diagramm 3). Sie sprechen somit für eine Wachstumshemmung, sofern die Akzeleration und insbesondere ihr Fortschreiten nach den Notzeiten beachtet werden.

Reinecke (1950) und Stutte und Reinecke (1951) stellten bei 6- bis 10jährigen hessischen Knaben 1946 eine Größenzunahme gegenüber den Lehrbuchangaben von v. Pfaundler aus dem Jahre 1946 fest. Diese Vergleichswerte, die sich auch in früheren und späteren Auflagen des Pfaunderschen Lehrbuches finden, sind nichts anderes als die Normwerte von Schlesinger aus dem Jahre 1932. Somit bleibt bei dem Längenvergleich die Akzelerationszunahme von 1932 bis Kriegsbeginn unberücksichtigt. Die absoluten Zahlen dieser hessischen Erhebungen zeigen ebenfalls eine gute Übereinstimmung mit den Frankfurter Werten aus den Jahren 1945/47 und liegen unter den Werten von Koch 1937 und unter der hypothetischen Akzelerationslinie (Diagramm 3). Sie sprechen also auch für eine Längenhemmung während der Notzeiten des 2. Weltkrieges.

Hedwig Heidler von Heilborn (1950) beobachtete bei Messungen an böhmischen Mädchen 1943 eine Größenzunahme gegenüber Vergleichswerten von Matiegka aus dem Jahre 1928 und sah darin lediglich eine Akzelerationswirkung.

Wenden wir uns nun den Autoren zu, die bei Messungen in den Nachkriegsjahren eine gleichbleibende Längenentwicklung beschreiben.

Lohmann (1949) berichtet in seiner Dissertation über "die Auswirkung der Mangelernährung auf Größen- und Gewichtsentwicklung schleswig-holsteinischer Volksschulkinder in den Jahren 1946 - 1949", daß es bei den Schulkindern "bis zum 10. Lebensjahr nur zu Gewichtsverlusten, aber nicht zu einer Einschränkung des Größenwachstums kam". Auffallenderweise kam Beer (1950, 1952) in seiner Dissertation am gleichen Zahlenmaterial zu einem anderen Resultat. Beer schreibt: "Im Jahre 1946 zeigen alle Jahrgänge der Knaben in Groß- als auch in Kleinstädten Schleswig-Holsteins in etwa gleichem Ausmaße ein mit dem Alter sich vergrößerndes Längendefizit innerhalb eines Bereiches von minimal -1,5% bis maximal -4,5%." Die Ergebnisse weichen deshalb voneinander ab, weil Lohmann und Beer bei der Auswertung desselben schleswig-holsteinischen Zahlenmaterials unterschiedliches Vergleichsmaterial benutzt haben. Während Lohmann die Normwerte von Schlesinger aus dem Jahre 1932 zum Vergleich heranzog, benutzte Beer Erhebungen an Kieler Volksschulkindern aus dem Jahre 1939, um dadurch "der seit 1932 fortgesetzten Akzeleration gerecht zu werden". Wir sehen, welch entscheidende Bedeutung der Heranziehung geeigneten Vergleichsmaterials bei der Beurteilung von Nachkriegslängenwerten zukommt.

Für die schleswig-holsteinischen Erhebungen wäre zu prüfen, inwieweit der Flüchtlingsstrom aus dem Osten bei dem Längenzurückstand gegenüber Werten von 1939 eine Rolle spielte. Dabei muß allerdings auch die gute Reparation des Längenwachstums in den folgenden Nachkriegsjahren beachtet werden.

Bonsmann, Kärber und Ernst Meier (1948) führten in den Nachkriegsjahren eine Gemeinschaftsarbeit zur Ernährungsüberwachung im amerikanischen Sektor Berlins durch, wobei Kärber für die ärztlichen Untersuchungen, Bonsmann für die Laboratoriumsbestimmungen und Meier für die statistische Bearbeitung verantwortlich zeichnete. Die Verfasser fanden kein Rückbleiben der Berliner Schulkinder gegenüber den Längennormwerten von Schlesinger aus dem Jahre 1932. Die ermittelten Längenergebnisse sind in der Veröffentlichung leider nicht wiedergegeben. Auch hier wird das Fortschreiten der Akzeleration von 1932 bis 1939 außer acht gelassen.

Träbert (1948) berichtet über die gelegentlich einer Typhusschutzimpfung 1947 durchgeführten Messungen und Wiegen an 17 000 Personen in Burg bei Magdeburg. "Soweit die wenigen, nach noch vorhandenen Unterlagen aus der Zeit von 1939/41 berechneten Werte erkennen lassen, sind die damals gleichaltrigen Jahrgänge der Jugendlichen nicht kleiner gewesen. Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob dieser Wachstumsstillstand, der eine seit langem überall beobachtete Entwicklung unterbrechen würde, als pathognomonisch anzusehen ist." Der "Wachstumsstillstand" erklärt sich nach unserem heutigen Wissen wohl durch den Vergleich von Werten der ersten Kriegsjahre und des Nachkriegsjahres 1947. Ob dazwischen eine noch weitere Hemmung des Längenwachstums eingetreten war, läßt sich nicht sagen, da Zahlen aus den Jahren 1942/49 fehlen.

Greifen wir die Frage Träberts auf: Ist die Unterbrechung der Akzeleration während der Notzeiten des zweiten Weltkrieges als pathognomonisch anzusehen? Zur Beurteilung dieser Frage ziehen wir Tab. 9 und Diagramm 3 zu Rate. In Tab. 9 finden wir in 42 Rubriken nebeneinander deutsche Werte aus Normaljahren und aus Notjahren der beiden Weltkriege in zeitlicher Reihenfolge. Hierbei liegen die Notjahrangaben auffallend tiefer als die Werte aus den vorangegangenen und den nachfolgenden Normaljahren. Das zeigen deutlich die in Tab. 9 angegebenen Abweichungen der Notjahrwerte, bezogen auf die letzten Vorkriegsangaben, also auf die Werte von v. Pirquet-Camerer 1913 bzw. von Koch

1937. Es handelt sich praktisch ausnahmslos um Minusabweichungen. Die Längendefizite betragen für die aufgeführten Notjahrwerte des 1. Weltkrieges 1 bis 2 cm, im Maximum 2,8 cm und für die uns zugänglichen Resultate der Nachkriegszeit des 2. Weltkrieges häufig 3 cm, ja sogar 4 cm.

In Diagramm 3 sind einerseits die deutschen Normwerte aus den einzelnen Jahrzehnten dieses Jahrhunderts für die 6- bis 10jährigen Kneben aufgetragen. Die Werte einer jeden Altersklasse in den verschiedenen Jahrzehnten wurden miteinander verbunden. Die so gewonnenen Kurven bezeichnen wir als hypothetische Akzelerationslinien der betreffenden Altersklassen. In Diagramm 3 sind gleichzeitig die Notjahrwerte für die einzelnen Altersklassen punktförmig dargestellt. Es zeigt sich, daß die Notjahrwerte für die von uns betrachteten Altersklassen praktisch ausnahmslos unter den jeweiligen hypothetischen Akzelerationslinien liegen. Die Kinder waren also in den Notzeiten kleiner als bei ungestörtem Akzelerationsfortgang zu erwarten stand. Die Erörterungen über das unterschiedliche Verhalten des Längenwachstums in den Notzeiten des 2. Weltkrieges werden also gegenstandslos: Die uns bekannt gewordenen Literaturangaben über Längenzunahme bzw. gleichbleibende Längenentwicklung während der Notzeiten erwiesen sich durch Heranziehung älterer Vergleichswerte (Drescher 1922, Schlesinger 1932) und damit Außerachtlassung des Akzelerationsgeschehens als vorgetäuscht. Wir können uns nicht mit Relativangaben gegenüber älteren Normwerten zufrieden geben, sondern müssen auf die absoluten Längenresultate zurückgreifen. Sie lassen einheitlich ein Wachstumsdefizit gegenüber früheren und späteren Normaljahrwerten erkennen. Freilich standen den Verfassern bei der Abfassung ihrer Veröffentlichungen Werte aus den wieder normalisierten Zeiten noch nicht zur Verfügung, was leicht zu einer zu günstigen Beurteilung von Kriegs- und Nachkriegslängenwerten führen konnte. Es sind uns im Schrifttum keine Werte begegnet, die als echte Längenzunahme oder gleichbleibende Längenentwicklung in den Notzeiten anzusprechen sind.

Wir sind uns darüber bewußt, daß wir bei der Betrachtung der Längen- und Gewichtsentwicklung in den verschiedenen Jahrzehnten (Tab. 9) nicht völlig kongruentes Ausgangsmaterial miteinander vergleichen. Insbesondere gilt dies für die beiden aus dem Ausland stammenden Zahlenreihen, nämlich für die Werte aus Belgien von Quetelet (1870) und für die Werte aus U.S.A. von Meredith (1946), die die unterste bzw. oberste unserer Kurven darstellen (Diagramm 4). Diese Werte, denen eine gesonderte Betrachtung gewidmet ist, wurden wegen der Bedeutung, die ihnen als extremen Werten zukommt, einbezogen. Bei den übrigen Kurven handelt es sich fast ausschließlich um mehr oder weniger große Erhebungen an Kindern aus verschiedenen deutschen Städten. Nur in geringem Umfang standen Beobachtungen an Kindern aus verschiedenen Zeiten in den gleichen Städten zur Verfügung. Selbst diese Erhebungen aus gleichen Städten können infolge der durch Krieg und Nachkrieg verursachten Bevölkerungsumschichtung nicht als völlig kongruent gelten (O. Schmith 1960). Lediglich longitudinale Studien an ein- und denselben Kindern liefern völlig kongruentes Zahlenmaterial. Für Deutschland stehen aber longitudinale Studien in größerem Ausmaß erst seit 1952 zur Verfügung (Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde s.d.).

Wir halten unseren Zahlenvergleich dennoch für gerechtfertigt und stützen uns dabei besonders auf die Feststellungen des für die Bundesrepublik wohl einmaligen Materials des Stuttgarter Gesundheitsamtes. Es liegen Größen- und Gewichtsbestimmungen sämtlicher Volks-, Mittel- und Oberschulen von 1913 ab vor (Gastpar 1923, 1926, Gauer 1938, Maria Schiller 1948, Howe und Maria Schiller 1952, G. und Rosemarie Paschla 1961). Günther und Rosemarie Paschla (1961), die die Größen- und Gewichtsentwicklung der Stuttgarter Schulkinder von 1913 - 1958 studierten, kommen dabei zu folgendem Ergebnis: "Sowohl die Größenkurven der Knaben wie die der Mädchen zeigen zunächst einmal sehr deutlich anhand der Abnahmen der Durchschnittsgrößen den ungünstigen Einfluß, den die Hungerjahre der beiden Weltkriege auf die Größenentwicklung in allen Altersstufen ausgeübt haben. Sie zeigen aber nach den Kriegs- und Inflations-

jahren beider weltkriege ebenso einheitlich eine starke Zunahme der Durchschnittsgrößen als Ausdruck rascher Reparation. Nach dem 1. Weltkrieg werden etwa von 1930 ab, nach dem 2. weltkrieg etwa von 1952 ab die bis dahin steil angestiegenen Größenkurven flacher. Die Akzeleration nimmt nach Beendigung der beiden Hunger- und Erholungsphasen gewissermaßen wieder ihren gesetzmäßigen Verlauf."

Interessanterweise liegen aus Japan, dessen Erziehungsministerium seit 1900 aus dem ganzen Lande jährliche Messungen von Größen, Gewicht und Brustumfang japanischer Kinder zur Verfügung stehen, ähnliche Beobachtungen vor: Zunächst Ansteigen der Durchschnittsgrößenkurven von Jahr zu Jahr bis 1938 (1936 Beginn des japanischen Krieges), dann starker Abfall der Werte während Kriegs- und Nachkriegszeit, anschließend ab 1948 besonders rasches wiederansteigen der Durchschnittsgrößenkurven und schließlich ab 1956 flacheres Ansteigen der Größenkurven mit Einmünden in die hypothetische Fortsetzungslinie der Kurvenstrecke 1922-38.

unsere Betrachtung der Längenentwicklung in Normal- und Notjahren anhand von über 40 Längenerhebungen aus diesem Jahrhundert (Tab. 9, Diagramme 3 und 4) führt zu dem gleichen Ergebnis wie die fortlaufenden jährlichen Längenerhebungen aus Stuttgart bzw. Japan: Die fortschreitende Zunahme der Größenentwicklung der Kinder wird durch die beiden Weltkriege unterbrochen, aber nicht aufgehalten. Die Aufwärtsbewegung der Größenentwicklung setzt sich nach den Kriegen fort, als ob sie durch die Kriege nicht unterbrochen worden wäre (Hagen-Thomae, Anna Ronge 1962).

Im folgenden seien diejenigen Längenerhebungen und Literaturangaben zusammengestellt, die für eine Längenhemmung bei Schulknaben während des 2. Weltkrieges sprechen:

1) die Frankfurter Längenerhebungen 1945/47;

2a) die in anderen deutschen Städten bzw. Ländern in der unmittelbaren Nachkriegszeit ermittelten Längenresultate, soweit uns ihre Zahlen bekannt sind (Tab. 9, Diagramm 3):

Schleswig-Holstein	1946	Lohmann (1949), Beer (1950, 1952), außerdem Rominger (1948, 1949) und Droese und Rominger (1950);
Rhein Hessen	1946	Engel und Hans Meyer (1949);
Hessen	1946	Reinecke (1950), Stutte und Reinecke (1951);
Hamburg	1947	Toelke (1948), J. B. Mayer (1948, 1949); Lenz in Brock (1954), Lenz und Ort (1959);
Burg bei Magdeburg	1947	Träbert (1948);
Somatogramm	1948	Hagen in Coerper, Hagen, Thomas (1955);

2b) weitere Angaben deutscher Autoren aus den Nachkriegsjahren
(Zahlen uns nicht oder nicht vollständig bekannt):

Adam (1948, 1949)	Erlangen;
Bennholdt-Thomsen (1948/49) unter Erwähnung von Gaumitz unter Erwähnung von Meyer zu Hörste	Köln, Dortmund;
Bonsmann, Kärber u. E. Meier (1948), Ernst Meier (1951)	Berlin;
Freund (1950), auch Vogt (1959)	München;
Hagen und Paschla (1961), auch Maria Schiller (1948), Howe und Schiller (1952)	Stuttgart;
Marie Meyerhofer (1947)	Pestalozzi Kinderdorf Trogen, Schweiz ⁺ ;
Oster 1949/1951	Nürnberg;
Stephan (1949, 1954)	Mannheim;

⁺/ mit Kindern aus Frankreich, Polen, Ungarn, Österreich,
Deutschland.

3a) die im Ausland ermittelten Längenresultate, soweit uns ihre Zahlen bekannt sind:

Montpellier	1942 1944, 1945	Douady et Trémolières (1947);
Paris	1944	Laporte (1946);
Brüssel	1944	Ellis (1945);
Rom	1945	Galeotti (1946);
Shanghai	1945	Ni (1947);

Bei diesen Erhebungen wurden Längendefizite bei 6- bis 10-jährigen Knaben gegenüber entsprechenden Vergleichswerten von 1938 bzw. 1939 (bei Rom gegenüber 1939/41) beobachtet, die zwischen 0,4 cm und 5,4 cm schwankten und meist zwischen 1 cm bis 3 cm betrugen.

3b) weitere ausländische Angaben aus den Notzeiten (Zahlen uns nicht im einzelnen bekannt):

Brezina (1953)	Österreich (Lehrlinge);
Wegmann (1948)	Schweiz;
Boulanger-Pilet, Delagrangé et Trémolières (1950), Douady et Trémolières (1947), Grounelle et Valette 1941, Meiklejohn (1945), Sutter (1945)	Frankreich;
Streng (1946)	Holland;
Bransby (1946)	England;
Riis (1947)	Norwegen;
Kena-Wickstrand (1947)	Finnland;
Valoras (1946)	Griechenland;
Hagen (1961), Maeda (1960), Matsuyama (1948), Yano (1954)	Japan.

Nach diesen zahlreichen Beobachtungen dürfte eine Unterbrechung der Akzeleration des Längenwachstums während der Notzeiten wohl als pathognomonisch anzusehen sein. Markowitz (1955) kommt in seiner Arbeit: "Retardation in growth of children in

Europe and Asia during World War II" zu derselben Folgerung: "From studies of heights and weights of children in Japan, China, England, France, Germany, Switzerland, Italy, Greece, Belgium, Holland, Finland and Russia one reaches the general conclusion of a retardation in growth during World War II."

Die Literaturangaben über vermeintliche Längenwachstumssteigerung bzw. gleichbleibende Längenentwicklung bei gleichaltrigen in Notjahren gegenüber Friedenszeiten hielten unserer kritischen Betrachtung nicht stand. Nach unserer Kenntnis des Schrifttums fehlen Belege für eine Längenwachstumszunahme im Sinne der Akzeleration während der Notzeiten. Der vor dem 2. Weltkrieg zu beobachtende Akzelerationsfortgang wurde während der Notzeiten nicht weiter fortgesetzt. Unsere Betrachtungen beschränken sich auf jüngere Schulknaben. Bei älteren Schulknaben sind die Verhältnisse infolge der präpuberalen und puberalen Wachstumseigentümlichkeiten schwerer überschaubar (O. Schmith 1961), weshalb wir sie nicht in unsere Betrachtung einschlossen.

3. Frankfurter Gewichtserhebungen 1945-47

Wir wenden uns nun den Gewichtserhebungen an 6- bis 10jährigen Frankfurter Knaben aus den Jahren 1945-47 zu und gehen hierbei in der gleichen Weise wie bei der Besprechung der Frankfurter Längenerhebungen vor.

3.1 Statistische Auswertung

3.1.1 Termingruppen A - D

Bei der statistischen Auswertung der Gewichtserhebungen unterscheiden wir die gleichen Termingruppen A - D wie bei der Betrachtung der Länge.

3.1.2 Berechnung des arithmetischen Mittels

Zunächst wurde das arithmetische Mittel der Gewichtserhebungen für die Altersklassen und Termingruppen je Meßtermin getrennt berechnet. Die ermittelten Werte finden sich in Tab. 11 bis 13. In Diagramm 6 wurden die Gewichtswerte nach gleichem Meßtermin, in Diagramm 7 nach gleichem Alter geordnet dargestellt. Die Gewichtskurven der Altersklassen I, II und III zeigen eine leicht ansteigende Tendenz. Sie steigen von Dez. 1945 bis April 1946 etwas stärker an, bleiben dann auf etwa gleichem Niveau oder sinken etwas ab bis Aug. 1946, um dann wieder anzusteigen bis Dez. 1946. Im Juni 1947 zeigen sie wieder eine Art Senke, steigen danach wieder an und erreichen im Dez. 1947 den höchsten Wert. Die Kurve P III liegt näher als die Kurve P I an Kurve P II an, im Übrigen verlaufen sie etwa parallel.

Der Kurvenverlauf läßt erkennen, daß der Gewichtsanstieg im 2. Jahr bei allen Altersklassen stärker ist als im 1. Jahr. Das hängt offensichtlich mit der Ernährungslage zusammen. Im 1. Jahr erhielten die Kinder jenes Alters nur ca. 67% des Bedarfs zugeteilt, im 2. Jahr ca. 80-90%. Die Erwachsenen erhielten als Normalverbraucher dagegen nur ca. 36-40% des Sollbedarfs.

Die Sommermonate April bis Oktober 1946 zeigen bei allen Altersklassen eine negative Schwankung der Gewichtskurven. Das

Größenwachstum ist davon nicht betroffen. Hierauf wird im nächsten Abschnitt noch eingegangen.

3.13 Berechnung von σ , v und m

Auch für die Gewichtserhebungen werden Standardabweichung, Variationskoeffizient und mittlerer Fehler des arithmetischen Mittels berechnet. Die Berechnungsart wird anhand von 3 Beispielen in Tab. 14 bis 16 demonstriert. Die ermittelten σ -, v - und m -Werte der Altersklasse II Termingruppe B für die 9 verschiedenen Einzeltermine werden in Tab. 17 und für die gesamte Altersklasse II für die Termine Dez. 1945, Juni 1946 und Juni 1947 in Tab. 18 aufgeführt. Demnach liegt

σ im Bereich zwischen 1,8 und 3,0

v im Bereich zwischen 7,6 und 12,6

m im Bereich zwischen $\pm 0,3$ und $\pm 0,5$

Es seien hier Vergleichswerte anderer Autoren aufgeführt:

Autor	Jahr	Alter (Knaben)	σ	v	m
Hoppe	1940	5/8 J.	2,4-2,6	12,3-13,3	$\pm 0,17$ - $\pm 0,18$
Hoppe	1940	6/4 J.	2,5-2,6	12,1-12,7	$\pm 0,12$ - $\pm 0,13$
Oster	1953	6 J.	2,7		

Es herrscht größenmäßige Übereinstimmung zwischen unseren Werten und denen anderer Autoren.

Der Variationskoeffizient ist also für das Gewicht größer als für die Länge, d.h. die Gewichtsmaße streuen stärker als die Längenmaße, wie das auch der Erfahrung entspricht. Diese stärkere Streuung kann bei der kleinen Beobachtungszahl bei manchen Terminen zu Unregelmäßigkeiten im Kurvenverlauf führen. Vielleicht erklären sich so die in den Sommermonaten 1946 beobachteten Kurvenschwankungen. Vielleicht handelt es sich hierbei aber auch um Saisonschwankungen. Nach Lenz (1954) ist nämlich das Gewichtswachstum in den skandinavischen Ländern, Deutschland und England von August bis Dezember am lebhaftesten.

Ausgehend von den Werten von Tab. 18 wird der Normalwertbereich des Gewichts ($M \pm 3 m$) berechnet. ($M \pm 2\sigma$ wird verzichtet).

<u>Dezember 1945</u>	<u>Juni 1946</u>	<u>Juni 1947</u>
$M = 22,55 \text{ kg}$	$M = 23,60 \text{ kg}$	$M = 26,10 \text{ kg}$
$m = \pm 0,35$	$m = \pm 0,38$	$m = \pm 0,39$

Normalwertbereich	Normalwertbereich	Normalwertbereich
($M \pm 3 m$):	($M \pm 3 m$):	($M \pm 3 m$):
21,5 bis 23,6 kg	22,5 bis 24,7 kg	24,9 bis 27,3 kg

3.2 Vergleich der Frankfurter Gewichtsresultate 1945-47 mit Werten anderer Autoren aus Normaljahren und Notjahren sowie mit eigenen Gewichtserhebungen an Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960

Zunächst wollen wir die Gewichtsentwicklung in diesem Jahrhundert betrachten. Wir haben zu diesem Zweck Tab. 19 und 20 und Diagramm 8 und 9 zusammengestellt. Es zeigt sich, daß parallel mit dem Anstieg der Länge ein Anstieg des Gewichtes verläuft. Die Gewichtskurven der Normaljahre[†] (Diagramm 9) liegen in Analogie zu den Längenkurven (Diagramm 4) in zeitlicher Reihenfolge übereinander. Die Akzeleration tut sich normalerweise nicht nur in einer Beschleunigung des Längenwachstums, sondern auch des Gewichtswachstums kund. Die Durchschnittswerte des Gewichtes streuen infolge der größeren Gewichtsvariabilität in stärkerem Maße als die Längenwerte. Trotzdem ergeben sich bei Verbindung der gemittelten Gewichtswerte der verschiedenen Jahrzehnte dieses Jahrhunderts für die 6- bis 10jährigen weitgehend parallel verlaufende ansteigende Linien, die wir als hypothetische Akzelerationslinien des Gewichtes bezeichnen wollen. (Diagramm 8).

(Koch, Leipzig)

Es fällt auf, daß die Gewichtswerte aus dem Kriegsjahr 1941/ bereits unterhalb der hypothetischen Akzelerationslinie für das Gewicht liegen (Diagramm 8). Die Gewichtskurve von 1941 liegt

[†] Für das Jahr 1913 wurden die Werte von Gerber, Freiburg, für das Gewicht benutzt, da "die v. Pirquet'schen Werte für das Körpergewicht der Knaben zu hoch für die angegebene Größe" (Kornfeld 1929) lagen.

- im Gegensatz zur Längenkurve von 1941 - bereits unterhalb derjenigen von 1937 (Diagramm 9). Unterernährung und Not haben sich bereits auf die Gewichtszunahme ausgewirkt, aber noch nicht oder nur unmerklich auf das Größenwachstum.

Nach den Erfahrungen der beiden Weltkriege herrscht Einigkeit darüber, daß Hunger- und Notjahre zu meist beträchtlicher Reduktion der Gewichtszunahme bei Kindern und Jugendlichen führen. Da Gewichterückgänge in Zeiten der Unterernährung nicht erstaunlich sind, können wir uns hier kurz fassen und uns gleich den Frankfurter Gewichtskurven aus den Jahren 1945-47 zuwenden.

Dabei zeigt sich, daß die Frankfurter Gewichtskurven 1945-47 im ganzen stark abgesunken sind und zwar auf Werte, die weit unter denen von 1937 liegen, ja sogar teilweise denen von 1927. entsprechen. Die Werte überspringen einen Zeitraum von 18 bis 20 Kalenderjahren: im negativen Sinn.

Die Frankfurter 7- bis 10jährigen Schulknaben sind also in ihrer Gewichtszunahme weitaus stärker als in ihrer Längenentwicklung gegenüber Vorkriegswerten gleichaltriger zurückgeblieben. Die Kinder sind noch gewachsen, haben aber nur unwesentlich zugenommen. Interessanterweise kamen Lenz und Urt 1947 bei Studien an Hamburger Gymnasiasten etwa zu dem gleichen Resultat. Die Durchschnittslänge der Hamburger Gymnasiasten entsprach derjenigen gleichaltriger aus dem Jahre 1936, während das Durchschnittsgewicht noch erheblich unter die Zahlen von 1936 abgesunken war.

Die ungünstigen Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse haben somit auch bei dem Frankfurter Beobachtungsgut auf die Gewichtszunahme stärker und früher hemmend eingewirkt als auf das Längenwachstum.

In Einklang mit diesen Feststellungen stehen die Ergebnisse zweier anderer Forschungszweige, nämlich der tierexperimentellen Ernährungslehre und der Zwillingsforschung.

Im Fütterungsversuch von jungen Tieren zeigte sich, daß bei Hunger zunächst die Gewichtszunahme betroffen wird. Bei genügend langem und starkem Hunger, insbesondere bei Eiweißmangel, wird schließlich auch das Längenwachstum in Mitleidenschaft gezogen, allerdings in geringerem Ausmaß und für kürzere Zeit. Das hat bereits Aron 1914 festgestellt.

Die Zwillingsforschung wies nach, in welchem hohen Maß das Körpergewicht als umweltlabil, die Körpergröße als umweltstabil zu gelten hat. Insbesondere war dies ein Verdienst von v. Verschuer, der ausgedehnte anthropometrische Messungen an 100 eineiigen und 50 zweieiigen Zwillingspaaren über einen Beobachtungszeitraum von 25 Jahren durchgeführt hat. Eine Beeinflussung des Längenwachstums ist nur innerhalb der relativ kleinen Reaktionsbreite möglich. In der beobachteten Wachstumshemmung während der Nachkriegsjahre mit ihren extrem ungünstigen Bedingungen "die peristatistische Variation des Wachstums zum Krankhaften hin zu analysieren, wäre naheliegend" (O. Schmith, 1961).

Bei eigenen Wiegungen von gleichaltrigen Frankfurter Schulknaben im Jahre 1960 konnte ich feststellen, daß der Gewichtsrückstand von 1945-47 wieder ausgeglichen war. Der Wert der 7- bis 8jährigen Frankfurter Knaben liegt 1960 oberhalb der Normwertkurve von Oster 1953. Er liegt interessanterweise auf der Fortsetzung der hypothetischen Akzelerationslinie.

Gegenüberstellung der Frankfurter Gewichtsresultate der Jahre 1945 und 1960:

<u>Dez. 1945</u>	<u>Sept. 1960</u>
n = 330	n = 539
M = 23,1 kg	M = 25,1 kg
σ = 2,60	σ = 4,09
m = $\pm 0,34$	m = $\pm 0,17$
$M \pm 3 m = 23,1 \pm 3 \times 0,34$	$M \pm 3 m = 25,1 \pm 3 \times 0,17$
Normalwertbereich:	Normalwertbereich:
22,08 bis 24,12 kg	24,59 bis 25,61 kg

Auch hier verzichten wir auf den statistischen Normwert " $M \pm 2\sigma$ ".

Die Normalwertbereiche für Dez. 1945 und Sept. 1960 unterscheiden sich. Es kommt in den ersten 15 Jahren nach dem Krieg bei der betrachteten Altersklasse zu einer Zunahme des Durchschnittsgewichts von 2 kg. In dieser Differenz findet einerseits der Einfluß der ungenügenden Ernährung und allgemeinen Not in der unmittelbaren Nachkriegszeit, andererseits das Fortschreiten der Akzeleration nach den Notzeiten seinen Ausdruck.

4. Korrelation zwischen Längen- und Gewichterresultaten der Frankfurter Erhebungen 1945/47

Die Kleinheit der einzelnen Populationen ließ eine statistische Korrelationsberechnung nicht empfehlen, zumal eine solche in dem Vergleichsmaterial des Schrifttums - damit als Vergleichsmoment - nicht enthalten ist.

Die Frage nach der Korrelation zwischen den Frankfurter Längen- und Gewichterresultaten aus den Jahren 1945/47 wird anhand der Gewichts- und Längenresultate bei unterdurchschnittlich wiegenden Knaben der Altersklasse II erörtert werden.

Für die Altersklasse II werden die unter dem Durchschnittsgewicht wiegenden Knaben n_U der Termine Dez. 1945, Juni 1946 und Juni 1947 in Tab. 2o getrennt erfaßt. Es wurde ihr Durchschnittsgewicht PM_U (Diagramm 11) und ihre Durchschnittslänge LM_U (Diagramm 10) ermittelt und in % der allgemeinen Durchschnittsgewichte PM bzw. Durchschnittslängen LM für diese Termine ausgedrückt. Dabei ergeben sich folgende Werte:

	<u>Dez. 1945</u>	<u>Juni 1946</u>	<u>Juni 1947</u>
n_U in % von n	54,2%	53,6%	49,1%
PM_U in % von PM	93,3%	92,3%	91,0%
LM_U in % von LM	97,7%	97,8%	97,6%

Das Ergebnis dieser statistischen Erfassung besagt also, daß mehr als die Hälfte der bei den Terminen Dez. 1945 und Juni 1946 anwesenden Knaben mit ihrem Gewicht unter dem ermittelten arithmetischen Mittelwert liegen. Diese Feststellung ergibt einen wichtigen Hinweis auf die Zusammensetzung der Population. Es ist demnach nicht so, daß ein großer Teil der Knaben normal an Gewicht und Größe zunimmt und ein kleiner Teil sehr erheblich unter dem Durchschnitt liegt. Das hätte statistisch das gleiche Erscheinungsbild bieten können wie eine Population, die gleichmäßig stark von der Unterernährung betroffen worden war. Eine ungleiche Zusammensetzung der Population hätte vielleicht durch ungleiche Ernährung bedingt sein können, da ja teilweise die Kinder nicht allein von den zugewiesenen Marken lebten, sondern durch Care-Pakete aus dem Ausland oder durch illegales Beschaffen von Lebensmitteln über Tausch oder schwarzen Markt zusätzlich ernährt wurden. Wir wiederholen die wichtige Beobachtung, daß rund die Hälfte al-

ler Knaben der Altersklasse II zu der Gruppe der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben n_u gehört. Ihr Durchschnittsgewicht liegt, wie bei einer solchen Auslese zu erwarten, mit 91 - 93% unter dem damaligen Durchschnittsgewicht der Altersklasse II.

Diagramm 11 läßt erkennen, daß die Gewichtskurve der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben der Altersklasse II niedriger als die Kurve der Durchschnittsgewichte der Altersklasse III verläuft. Die Knaben sind also leichter als der Durchschnitt der um ein halbes Jahr jüngeren Knaben. Die Durchschnittsgewichte der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben der Altersklasse II scheinen um mehr als $1/2$ Jahr, nach dem Kurvenbild etwa $3/4$ Jahre, zurückgeblieben.

Hierbei handelt es sich nicht nur um den ungünstigen Einfluß der Notzeiten. Die Gruppe der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben erfaßt nämlich nicht nur die wirklich unterentwickelten und geschädigten Kinder; vielmehr werden die körperbaumäßig zierlichen, die von Natur aus kleinen und leichten, unwillkürlich miteinbezogen. Es liegt also eine versteckte künstliche Auslese vor. O. Schmith schreibt in seiner Abhandlung über die Retardierten (1962) zu der gleichen Problematik: "Es ergibt sich die Frage, ob der "Kleine" klein ist durch eine Entwicklungsverzögerung." Wir können die beiden Gruppen bei unseren Betrachtungen nicht trennen, weil es eben eine Individualnorm, die das erlaubte, nicht gibt. Es ist das Verdienst von O. Schmith, auf die "Verwechslung von Individual-Variation und statistischer Variation" und sich hieraus ergebende Fehlschlüsse hingewiesen zu haben (1948, 1951, 1961, 1962, 1963). "Eine individuelle Akzelerationsdiagnose ist in Anwendung von statistischen Normwerten bezüglich der Altersgröße nicht möglich, da diese eine individuelle Variation im Durchschnitt nicht erkennen läßt." (O. Schmith 1961).

Die längsschnittmäßige Betrachtung zeigt, daß zwar von Dez. 1945 bis Juni 1947 die Zahl der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben prozentual um $1/10$ abnimmt, daß aber trotzdem das

Durchschnittsgewicht der unterdurchschnittlich wiegenden prozentual gesehen weiter absinkt, nämlich von 93,3% auf 91,0% des Durchschnittsgewichts. Ihr Untergewicht wächst also von 6,7% auf 9% an.

Die Durchschnittsgröße der unterdurchschnittlich wiegenden Knaben liegt mit 97,7% ebenfalls etwas niedriger als die allgemeine Durchschnittsgröße der Altersklasse II. Diagramm 10 veranschaulicht, daß die Werte wiederum unter den allgemeinen Durchschnittslängen der Altersklasse III liegen. Die unterdurchschnittlich wiegenden der Altersklasse II sind also kleiner als der Durchschnitt der um 1/2 Jahr jüngeren Kinder der Altersklasse III. Die Kinder scheinen in ihrer Längenentwicklung um 6 bis 7 Monate zurückgeblieben. Die Länge wird also bei der betrachteten Auslesegruppe nicht so stark in Mitleidenschaft gezogen wie das Gewicht. Außerdem zeigt sich bei der längsschnittmäßigen Betrachtung kein weiteres Absinken der Unterlänge in dem Zeitraum von Dez. 1945 bis Juni 1947.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die unterdurchschnittlich wiegenden Knaben der Altersklasse II um 6 bis 7 Monate in ihrer Längenentwicklung und bis zu 9 Monaten in ihrer Gewichtsentwicklung hinter dem Durchschnitt zurückgeblieben scheinen, wobei ein Teil dieser Differenz auf Konto der miterfaßten graziilen Typen geht. Hervorzuheben ist, daß sich in dem Zeitraum von Dez. 1945 bis Juni 1947 das relative Untergewicht noch verstärkt, während die relative Unterlänge unverändert erhalten bleibt.

5. Zur Frage: Ernährung und Akzeleration

Die Längenwachstumshemmung während des 2. Weltkrieges wurde von Lenz 1949 und erneut 1959 auf dem Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Ernährung in Mainz aufgegriffen und als Stütze seiner Ernährungshypothese der Akzeleration herangezogen. Dagegen wandten sich de Rudder (1960, und 1961), O. Schmith (1961) und W. Hagen (1961) in ihrer Diskussion über die Akzelerationsursachen. De Rudder führt Tatsachen gegen die Ernährungshypothese an und weist auch darauf hin, daß Freund und Ernst-Hermann Mai-er bereits 1952 zahlreiche Schwierigkeiten und Unvereinbarkeiten dieser These aufgezeigt haben. De Rudder/sieht die Ursache der Akzeleration nicht wie Lenz in dem steigenden Eiweiß- und Fettkonsum, sondern in dem Gesamtkomplex der Verstädterung. O. Schmith bestärkt die Einwände de Rudders, in-dem er auf seine Feststellung aus dem Jahre 1947 verweist, daß "eine Verzögerung des Längenwachstums bei den Untersuchungen in Frankfurt nach einer Beobachtungszeit von rund einem Jahr nicht nachweisbar war" trotz extremer Unterernährung (vgl. Kap. 2.22). Hagen berichtet anschließend über die Ergebnisse der über viele Jahrzehnte jährlich durchgeführten Messungen von Schulkindern in Stuttgart und Japan. Diese Messungen lassen eindeutig erkennen, daß der ansteigende Trend der Längenentwicklung in Kriegszeiten unterbrochen wird. Hagen folgert daraus, daß die Ernährung für die Längenhemmung und für die Reparationsphase zweifellos von Einfluß sind, aber nicht die entscheidende Ursache für die Akzeleration darstellen. Die Akzelerationsursachen sind noch ungeklärt.

Bei dieser Diskussion zwischen Lenz, de Rudder, U. Schmith und Hagen geht es um die Frage nach dem Zusammenhang von Ernährung und Längenwachstum. Es geht um die Frage: Verzögert Unterernährung das Längenwachstum? Und um die Frage: Ist die Ernährung für die Akzeleration des Längenwachstums verantwortlich zu machen?

Wir sind der Ansicht, daß die Wachstumshemmung während der Kriegs- und Nachkriegsjahre nicht allein als Hungerfolgeauf-

gefaßt werden darf. Darauf lassen u.a. die Verhältnisse in England schließen, wo trotz nur "leichter Unterernährung" Längenwachstumshemmungen beobachtet wurden. "From 1943 - 1945 heights and weights of English school children were above pre-war levels. (Bransby 1946). This cannot be correlated with nutrition since England suffered no more than a 'slight under-feeding' (Keys et al. 1950, S. 17). ... This may indicate an adjustment to the psychological stress." (Markowitz 1955). In den kriegsbedingten Notzeiten waren die peristatischen Einflüsse insgesamt extrem ungünstig. "The role of nutritional and psychological factors cannot be separated, however. Although it is clear that nutrition affects growth, it is not possible to isolate the factor of food shortage in the war situation. When and where food was scarcest, growth was usually most retarded, but there, also conditions for emotional upset were at a maximum. The importance of psychological factors is still to be determined." (Markowitz 1955). "V. Pfaundler kam 1919 bei Besprechung der Wachstumshemmung von 2500 Münchener Schulrekruten zu dem Ergebnis, daß diese "nicht unterernährt" seien, und daß andere Faktoren als nur Unterernährung das Längenwachstum geschädigt haben müssen." (Freund und Maier 1952). Ob allerdings 1919 tatsächlich keine Unterernährung der Münchener Schulrekruten bestand, muß dahingestellt bleiben.

Die Längenwachstumshemmung ist also Ausdruck des Gesamtkomplexes von Hunger und Not der Kriege- und Nachkriegszeiten. Die einzelnen Faktoren lassen sich nicht trennen. Schon hieraus ergibt sich, daß die Längenhemmung in Notzeiten keine Stütze für die Ernährungshypothese der Akzeleration von Lenz darstellt. Zudem kommt das merkwürdige und nicht erklärte Phänomen, daß die Zeiten relativ mäßiger Unterernährung vor 1945 eine Längenhemmung erzeugt zu haben scheinen, die anschließenden Zeiten starker Unterernährung nach 1945 die Wachstumshemmung nicht nur nicht verstärken, sondern eher den Eindruck einer Reparation machen.

Hunger und übermäßige Ernährung führen nicht zu ohne weiteres umkehrbaren Folgen. Wenn Hunger zu Längenhemmung führen kann,

so darf daraus nicht gefolgert werden, daß eine Längenwachstumssteigerung auf Überernährung beruht. "Es ist sicher, daß durch Darben das Wachstum gehemmt werden kann, aber es ist fraglich, ob beim Menschen ein Übermaß von Nahrung das Wachstum steigern kann." (H. Nold, 1964).

Hören wir zum Abschluß zu der Frage: Ernährung und Akzeleration
O. Schmith (1961): (Zur Problematik der Akzelerationsdiagnose)
"Die Ernährung und die damit fast untrennbar zusammenhängenden soziologischen Elendsfaktoren, Wohnung, Heizung usw., sind immerhin einer der am nächstliegenden peristatischen Faktoren. Seine Bedeutung liegt darin, daß er im großen und ganzen verantwortlich ist für Leben, Blühen, Wachstum, Verkümmern und Tod. Trotzdem scheint er für die Akzeleration oder deren Verzögerung keinen entscheidenden Einfluß auszuüben, es sei denn, daß sehr lange Zeiträume einer Mangelernährung vorliegen."

"Eine Vergrößerung des L-wachstums, welche von Generation zu Generation so wie geschildert weiter zunimmt, kann nach dem bisher gesagten nur schwer peristatisch bedingt sein, was nicht ausschließt, daß gewisse peristatische Einflüsse jetzt wie zu allen Zeiten einen gewissen zusätzlichen Einfluß auf das Längenwachstum des einzelnen auszuüben vermögen, wie durch die L-Retardierung in schweren Notzeiten ja ganz bekannt ist, wobei wir gar nicht wissen, welcher Faktor da mitspielt, ob aufpeitschende Faktoren seelischer Not usw." (O. Schmith, 1961).

"Die Voranstellung der genotypischen Veränderungen bedeutet keine Ablehnung der peristatischen, sondern in anderer Beziehung eine Steigerung ihrer gesundheitlichen Bedeutung." (O. Schmith, 1961).

"Die Peristatik kann Ursache der Auslösung sein als Entwicklungsreiz für diese Manifestation." (O. Schmith, 1961).

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit studiert die Auswirkung der kriegsbedingten Hunger- und Notzeiten auf das Längenwachstum. Anlaß hierzu war der Umstand, daß sich im Schrifttum keine einheitlichen Aussagen finden. Veröffentlichungen von Lenz (1959), de Rudder (1960 und 1961), O.Schmith (1961) und Hagen (1961) brachten 15 Jahre nach Kriegsende die Diskussion über die Folgen von Unterernährung auf das Längenwachstum und über die Beziehungen von Ernährung und Akzeleration noch einmal in Gang.

Lenz machte die Ernährung, insbesondere den erhöhten Fett- und Eiweißkonsum, für die Akzeleration verantwortlich und stützte sich dabei unter anderem auf Längenwachstumsbeeinträchtigungen in Notzeiten. De Rudder lehnte die Ernährungsthese von Lenz ab und hielt die Akzeleration für zivilisationsbedingt. O.Schmith ergänzte die Ausführungen de Rudders durch den Hinweis, daß er bei einer vorläufigen Auswertung seiner 1945-47 durchgeführten Messungen in Frankfurt/Main trotz extremer Unterernährung keine Verzögerung des Längenwachstums nachweisen konnte. Hagen berichtete anhand jahrzehntelanger Untersuchungen aus Stuttgart und Japan über kriegsbedingte Verzögerungen der Akzeleration und ihren Ausgleich in der anschließenden Reparationsphase und faßte diese Vorgänge als ernährungsbedingt auf, wobei er der angebotenen Kalorienzahl die entscheidende Rolle zumaß.

Soweit der Stand zu Beginn der Arbeit. Das Ausgangsmaterial liegt heute in viel größerer Breite vor. Dem erneuten Studium der Auswirkungen der kriegsbedingten Hunger- und Notzeiten auf das Längenwachstum wurden zugrunde gelegt:

- 1.) Fortlaufend von 1945 bis 1947 unter der Leitung von O. Schmith durchgeführte Messungen und Wiegungen an 7- bis 10-jährigen personenidentischen Frankfurter Schulknaben (Tab.1-8,11-18,21 u. Diagr.1,2,6,7,10,11)
- 2.) eigene Vergleichsmessungen und Wiegungen gleichaltriger Frankfurter Schulknaben aus dem Jahre 1960 (S.30 u.47, Diagr.3,4, 8,9)
- 3.) möglichst viele Längen- und Gewichtserhebungen aus Normaljahren dieses Jahrhunderts, wobei die für Deutschland aufgestellten Normwerte besonders beachtet werden (Tab.9 u.19, Diagr.3 u.8)
- 4.) sämtliche im deutschen Schrifttum und zugängliche Vergleichswerte aus den Notzeiten der beiden Weltkriege (Tab.9 u.19, Diagr. 3,4,8,9)
- 5.) Werte aus Notzeiten aus dem Ausland, soweit Friedenswerte aus dem gleichen Gebiet zum Vergleich vorlagen (S.41 u.42)

Unsere Untersuchungsergebnisse können die oben zitierten Ansichten nicht bestätigen.

Scheinbar wächst 1945 - 1947 unsere Frankfurter Population „normal“, während das Gewicht nur gering zunimmt. Ziehen wir zum Vergleich die letzten bekannten vor dem zweiten Weltkrieg durchgeführten Untersuchungen von Koch aus dem Jahre 1937 heran, so zeigt sich, daß die Frankfurter Knaben trotz der Notzeiten die altersentsprechenden Zuwachsraten wie in Friedenszeiten aufweisen (Diagr. 4 u. 9). Die Zuwachsraten betrugen 1945 - 1947 wie 1937 bei den jüngeren Knaben etwa 6 cm, bei den älteren Knaben sind dieselben etwas geringer infolge der präpuberalen Längenhemmung (siehe Scho~~lx~~ 1963 und Diagr.5).

Hiernach allein ist ein Urteil nicht möglich. Es muß vielmehr das Wachstum unter Einbeziehung der Akzeleration verglichen werden. Dabei ist sowohl die Akzeleration bis Kriegsbeginn zu berücksichtigen als auch die Akzeleration nach Wiedernormalisierung der Lebensumstände nach Kriegsende. Wir konstruierten deshalb als Vergleichsgrundlage eine hypothetische Akzelerationslinie (Diagr.3 u. 8), die sich durch Verbindung aller in den verschiedenen Jahrzehnten dieses Jahrhunderts aufgestellten deutschen Normwerte ergibt. Und jetzt erst zeigt sich eine starke Retardation des Längenwachstums in Notzeiten, die aber merkwürdigerweise schon vor der schwersten Hungerzeit (1945 - 1947) eingetreten sein muß. 1945 - 1947 ist die Wachstumszunahme beinahe normal; die absoluten Längenwerte sind aber in Bezug auf den bei ungestörter Entwicklung zu erwartenden Akzelerationsstand stark zurückgeblieben. Der Akzelerationsfortschritt blieb aus, ja die Akzeleration wurde „rückläufig“. Die Frankfurter Knaben stehen auf einer bereits vor dem 7. Lebensjahr erreichten Längenwachstumsretardationsstufe, die dem Akzelerationsstand von ~~vor~~ 1937 gleichkommt. Die Durchschnittsgewichte dieser Knaben sind noch tiefer abgesunken, nämlich auf Werte, die zeitweise denjenigen gleichaltriger von 1927 entsprechen. Die Frankfurter Knaben können in ihrer Längenentwicklung als um 10 Kalenderjahre, in ihrer Gewichtsentwicklung sogar um 17 bis 20 Kalenderjahre retardiert bezeichnet werden.

Die Zahlenresultate von Längenerhebungen anderer Autoren aus Notzeiten liegen wie die Frankfurter Resultate unter der hypo-

thetischen Akzelerationslinie und unter den Werten von Koch 1937. Sie zeigen demnach bei Einbeziehung der Akzeleration ebenfalls eine Längenwachstumsverzögerung. Anhand ausführlicher Einzeldarstellungen wird aufgezeigt, daß gegenteilige Literaturangaben lediglich durch Heranziehung älterer Vergleichswerte (Drescher 1922, Schlesinger 1932) und Außerachtlassung der Akzeleration vorgetäuscht werden. Die diese Arbeit veranlassende Diskussion, wieso in dem Nachkriegsschrifttum z.T. von Längenwachstumshemmung, z.T. von gleichbleibender Längenentwicklung und z.T. sogar von Längenwachstumszunahme gegenüber Normalzeiten berichtet wird, ist damit gegenstandslos. Es folgt eine Aufstellung von in- und ausländischen Veröffentlichungen, die bei Beachtung der Akzeleration für ein Längenwachstumsdefizit in Notzeiten sprechen.

Die Längenhemmung in Notzeiten kann nicht allein als Folge des quantitativen und qualitativen Hungers aufgefaßt werden. Äußere und innere Not verschiedener Art waren mit Hunger vereint. Die einzelnen Faktoren lassen sich in ihrer Wirkung nicht trennen. Die vorliegende Arbeit erlaubt keine Schlußfolgerungen über die Beziehungen zwischen Ernährung und Akzeleration.

Die Gesamtretardation der Frankfurter Population wird in der anschließenden Reparationsphase wieder völlig aufgeholt. Die Werte der von mir 1960 durchgeführten Vergleichsmessungen und Wiegunen an gleichaltrigen Frankfurter Schulknaben liegen in der Fortsetzung der hypotheischen Akzelerationslinie. Das ist eine interessante Feststellung. Die Längenhemmung der Nachkriegsjahre war 1960 wieder ausgeglichen, und darüberhinaus hat die Akzeleration ihre Entwicklung so fortgesetzt, als wäre sie durch Kriegs- und Nachkriegszeiten nicht unterbrochen worden. Wohin die Akzeleration strebt, ist nach den bis heute vorliegenden Unterlagen noch nicht abzusehen.

T a b e l l e n
und
D i a g r a m m e

Tab. 1: Länge (in cm) der Frankfurter Knaben der Altersklasse I (geb. zw. 1.1.38 u. 30.6.38)

Datum	Alter	Termingruppen			D	alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C		
Dez. 1945	7/9	122,26 n=81			123,11 n=83	122,69 n=164
Feb. 1946	7/11	123,60 n=88			123,04 n=85	123,32 n=173
April 1946	8/1	123,98 n=65			125,27 n=55	124,63 n=120
Juni 1946	8/3	125,26 n=94			125,08 n=72	125,17 n=166
Aug. 1946	8/5	126,64 n=89			126,20 n=44	126,42 n=133
Okt. 1946	8/7	127,04 n=91			126,75 n=73	126,90 n=164
Dez. 1946	8/9	(n=11)			127,36 n=53	127,36 n=53
Juni 1947	9/3	129,77 n=92			128,86 n=99	129,32 n=191
Dez. 1947	9/9	131,72 n=74			130,97 n=32	131,35 n=106
Anzahl d. Indiv.		n=98			n=157	n=255

Tab. 2: Länge (in cm) der Frankfurter Knaben der Altersklasse II (geb. zw. 1.7.38 u. 31.12.38)

Datum	Alter	Termingruppen				alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C	D	
Dez. 1945	7/3	119,92 n=86 ±0,61	121,46 n=35 ±0,73	(n=16)	120,47 n=45 ±0,67	120,62 n=166 ±0,67
Feb. 1946	7/5	121,64 n=94	122,97 n=38 ±0,75	122,38 n=29	120,71 n=28	121,92 n=189
April 1946	7/7	121,86 n=57	123,46 n=36 ±0,75	(n= 9)	122,45 n=29	122,59 n=122
Juni 1946	7/9	123,77 n=92 ±0,57	124,37 n=49 ±0,62	123,91 n=32 ±0,87	122,59 n=32 ±0,94	123,66 n=205 ±0,75
Aug. 1946	7/11	124,16 n=91	124,37 n=30 ±0,89	(n= 8)	123,09 n=32	123,87 n=153
Okt. 1946	8/1	125,21 n=89	125,41 n=34 ±0,82	125,93 n=27	125,05 n=21	125,40 n=171
Dez. 1946	8/3	(n=13)	(n=11)	(n=10)	125,10 n=58	[125,10] n=58
Juni 1947	8/9	127,50 n=96 ±0,55	128,82 n=60 ±0,63	129,14 n=44 ±0,78	127,83 n=36 ±0,89	128,32 n=236 ±0,71
Dez. 1947	9/3	130,51 n=73	(n=17)	(n=13)	129,13 n=53	129,82 n=126
Anzahl d. Individ.		n=99	n=62	n=47	n=64	n=272

Tab. 3: Länge (in cm) der Frankfurter Knaben der Altersklasse III (geb. zw. 1.1.39 u. 30.6.39)

Datum	Alter	Termingruppen			D	alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C		
Dez. 1945	6/9	118,45 n=51	118,60 n=25	(n= 6)	116,37 n=27	117,81 n=103
Feb. 1946	6/11	120,33 n=57	120,60 n=25	118,93 n=29	118,89 n=27	119,69 n=138
April 1946	7/1	120,14 n=42	121,79 n=28	(n=13)	120,38 n=39	120,77 n=109
Juni 1946	7/3	121,89 n=57	122,78 n=46	120,34 n=62	121,44 n=48	121,61 n=213
Aug. 1946	7/5	122,53 n=59	122,94 n=51	121,72 n=36	121,93 n=46	122,28 n=192
Okt. 1946	7/7	123,15 n=60	123,63 n=52	123,42 n=45	123,04 n=46	123,31 n=203
Dez. 1946	7/9	(n= 8)	(n=18)	(n= 2)	121,20 n=54	[121,20 n=54]
Juni 1947	8/3	126,29 n=56	127,11 n=63	125,88 n=67	124,37 n=49	125,91 n=235
Dez. 1947	8/9	128,61 n=46	127,77 n=22	(n= 8)	127,11 n=27	127,83 n=95
Anzahl d. Individ.		n=63	n=66	n=67	n=87	n=283

Tab. 4: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels ($\bar{m}$), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) der Länge der Frankfurter Knaben der Altersstufe II, Termingruppe B im Dez. 1945

I	II	III	IV	V	VI	VII
Maß in cm	Häufigkeit		IxIII	Abwei- chung von $\bar{m}$	V^2	VIxIII
110	/	1	110	11,46	131,334	131,334
115	//	2	230	6,46	41,732	83,464
116	//	2	232	5,46	29,812	59,624
117	/	1	117	4,46	19,892	19,892
118	///	3	354	3,46	11,972	35,916
120	+++ /	6	720	1,46	2,132	12,792
121	///	3	363	0,46	0,212	0,636
122	/	1	122	0,54	0,292	0,292
123	+++ //	7	861	1,54	2,372	16,604
124	/	1	124	2,54	6,452	6,452
125	//	2	250	3,54	12,532	25,064
126	/	1	126	4,54	20,612	20,612
127	/	1	127	5,54	30,692	30,692
128	///	3	384	6,54	42,772	128,316
131	/	1	131	9,54	91,012	91,012
Summe		35	4251			662,702

$$\bar{m} = \frac{4251}{35} = 121,457; 121,46 \text{ cm}$$

=====

$$\sigma = \sqrt{\frac{662,702}{35}} = \sqrt{18,934} = 4,35$$

====

$$v = \frac{435}{121,46} = 3,58$$

====

$$m = \pm \frac{4,35}{\sqrt{35}} = \pm \frac{4,35}{5,92} = \pm 0,73$$

=====

Tab. 5: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels ($\bar{M}$), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) der Länge der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B im Juni 1946

I	II	III	IV	V	VI	VII
Maß in cm	Häufigkeit	IxIII	Abwei- chung von M	V^2	VIxIII	
113	/	1	113	11,37	129,251	129,251
116	//	1	116	8,37	70,057	70,057
117	/	1	117	7,37	54,317	54,317
118	/	1	118	6,37	40,577	40,577
119	///	4	476	5,37	28,837	115,348
120	////	2	240	4,37	19,097	38,194
121	////	5	605	3,37	11,357	56,785
122	/	1	122	2,37	5,617	5,617
123	///	3	369	1,37	1,877	5,631
124	///	2	248	0,37	0,137	0,274
125	////	7	875	0,63	0,397	2,779
126	////	6	756	1,63	2,657	15,942
127	////	2	254	2,63	6,917	13,834
128	////	3	384	3,63	13,177	39,531
129	////	4	516	4,63	21,437	85,748
130	////	3	390	5,63	31,697	95,091
131	/	1	131	6,63	43,957	43,957
132	//	2	264	7,63	58,217	116,434
Summe		49	6094			929,367

$$\bar{M} = \frac{6094}{49} = 124,367; 124,37 \text{ cm}$$

=====

$$\sigma = \sqrt{\frac{929,367}{49}} = \sqrt{18,9666} = 4,36$$

=====

$$v = \frac{4,36}{124,37} = 3,51$$

=====

$$m = \pm \frac{4,36}{\sqrt{49}} = \pm \frac{4,36}{7} = \pm 0,62$$

=====

Tab. 6: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels ($\bar{m}$), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) der Länge der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B im Juni 1947

I	II	III	IV	V	VI	VII
Maß in cm	Häufigkeit	IxIII	Abwei- chung von M	V^2	VIxIII	
117	/	1	117	11,82	139,714	139,714
119	//	1	119	9,82	96,432	96,432
120	///	2	240	8,82	77,792	155,584
122	////	1	122	6,82	46,512	46,512
123	////	3	369	5,82	33,872	101,616
124	/////	5	620	4,82	23,232	116,160
125	/	1	125	3,82	14,592	14,592
126	///// /	6	756	2,82	7,952	47,712
127	////	3	381	1,82	3,312	9,936
128	///// //	7	896	0,82	0,672	4,704
129	/////	5	645	0,18	0,032	0,160
130	////	3	390	1,18	1,392	4,176
131	////	3	393	2,18	4,752	14,256
132	////	4	528	3,18	10,112	40,448
133	/	1	133	4,18	17,472	17,472
134	////	4	536	5,18	26,832	107,328
135	/////	5	675	6,18	38,192	190,960
136	////	3	408	7,18	51,552	154,656
137	/	1	137	8,18	66,912	66,912
139	/	1	139	10,18	103,634	103,634
Summe		60	7729			1432,964

$$\bar{m} = \frac{7729}{60} = 128,816; 128,82 \text{ cm}$$

=====

$$\sigma = \sqrt{\frac{143,2964}{60}} = \sqrt{23,8827} = 4,89$$

====

$$v = \frac{489}{128,82} = 3,80$$

=====

$$m = \pm \frac{4,89}{\sqrt{60}} = \pm \frac{4,89}{7,746} = \pm 0,63$$

=====

Tab. 7: Zusammenstellung von $\bar{M}$ (in cm), σ , v und m der Länge der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B ($n = 62$) für alle Meßtermine

Datum	Alter	n	$\bar{M}$	σ	v	m
Dez. 1945	7/3	35	121,46	4,35	3,58	$\pm 0,73$
Feb. 1946	7/5	38	122,97	4,61	3,75	$\pm 0,75$
April 1946	7/7	36	123,46	4,51	3,65	$\pm 0,75$
Juni 1946	7/9	49	124,37	4,36	3,51	$\pm 0,62$
Aug. 1946	7/11	30	124,37	4,86	3,91	$\pm 0,89$
Okt. 1946	8/1	34	125,41	4,79	3,82	$\pm 0,82$
Dez. 1946	8/3	11				
Juni 1947	8/9	60	128,82	4,89	3,80	$\pm 0,63$
Dez. 1947	9/3	17				

Tab. 8: Zusammenstellung von M , σ , v und m der Länge der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, für sämtliche Termingruppen ($n = 272$) im Dez. 1945, Juni 1946 und Juni 1947

	Dez. 1945; 7/3	Juni 1946; 7/9	Juni 1947; 8/9
n_A	86	92	96
n_B	35	49	60
n_C	} 45	32	44
n_D		32	36
n_{A-D}	166(61,0%)	205(73,7%)	236(86,8%)
m_A	119,92 cm	123,77 cm	127,50 cm
m_B	121,46 cm	124,37 cm	128,82 cm
m_C	} 120,47 cm	123,91 cm	129,14 cm
m_D		122,59 cm	127,83 cm
m_{A-D}	120,62 cm	123,66 cm	128,32 cm
σ_A	5,17	5,46	5,39
σ_B	4,35	4,36	4,89
σ_C	} 4,50	4,96	5,16
σ_D		5,34	5,31
σ_{A-D}	4,67	5,03	5,19
v_A	4,31	4,41	4,23
v_B	3,58	3,51	3,80
v_C	} 3,73	4,00	3,99
v_D		4,36	4,15
v_{A-D}	3,87	4,07	4,04
m_A	$\pm 0,61$	$\pm 0,57$	$\pm 0,55$
m_B	$\pm 0,73$	$\pm 0,62$	$\pm 0,63$
m_C	} $\pm 0,67$	$\pm 0,87$	$\pm 0,78$
m_D		$\pm 0,94$	$\pm 0,89$
m_{A-D}	$\pm 0,67$	$\pm 0,75$	$\pm 0,71$

Tab. 9: LÄNGENENTWICKLUNG DER 6-10 JÄHRIGEN KNABEN.

Bei den Angaben aus Notjahren werden die Abweichungen gegenüber dem letzten Vorkriegs wert (1913 v. Pirquet, Camerer, 1939 Koch) aufgeführt.

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autor	Quetfeld	Hasse	v. Pirquet Camerer	Gerber	Gastpar	Koch	Gastpar	Gerber	Reichs- gesund-	Marlin
Herkunft	Belgien	Leipzig- Gohlis	Norm- tab.	Freiburg	Stuttgart	Leipzig	Stuttgart	Freiburg	Heilsbrunn	München
Altersklassen- einteilung	a	a	c	c	d	d	d	c	b	b
Jahr	1870	1891	1913	1913	1913/14	1918	1918/19	1919	1920/21	1921
6-7 Jahre	104,6	110,2	112	112	112	110,1 - 1,9	112 ± 0	112	112	112,3
7-8 Jahre	110,4	114,4	117,5	120	117,5	114,7 - 2,8	116 - 1,5	116,5 - 1,0	119,1	118,6
8-9 Jahre	116,2	119,4	122,5	125,5	121,5	120,0 - 2,5	121 - 1,5	121,5 - 1,0	125,3	124,8
9-10 Jahre	121,8	123,9	127,5	130,3	125,5	124,7 - 2,8	125 - 2,5	126,0 - 1,5	130,4	128,1

Nummer	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Autor	Lohmann Beer	Lohmann Beer	Engel u. Meyer	Reincke u. Slutke	Stadtges. dh. amt	J.B. Meyer u. Toebe	Träberl	Hogen	Lohmann Beer	Lohmann Beer
Herkunft	Kleinstädt. Schles.-Mekel.	Neumünd. Schles.-Mekel.	Rhein- hessen	Hessen	Frank- furt/M.	Hamburg	Burg b. Magdeburg	Somato- gramm	Kleinstädt. Schles.-Mekel.	Neumünd. Schles.-Mekel.
Altersklassen- einteilung	a	a	c	a	(c), d	a	a	f	a	a
Jahr	1946	1946	1946	1946	1945/47	1947	1947	1948	1948	1948
6-7 Jahre	119 - 3,8	119 - 3,8	116 - 0,8	117,0 + 0,2	117,0 + 0,2	117,0 + 0,2	117,0 + 0,2	113 - 3,8	119	119
7-8 Jahre	124 - 4,0	124 - 4,0	127 - 1,0	122,1 - 0,6	122,3 - 0,4	121,5 - 1,2	121,5 - 1,2	119 - 2,8	121 - 2,8	123
8-9 Jahre	124 - 4,0	124 - 4,0	127 - 1,0	126,1 - 1,9	126,9 - 1,1	126,5 - 1,5	125,5 - 2,5	124,5 - 2,5	125 - 2,0	129
9-10 Jahre	129 - 3,2	128 - 4,2	130 - 2,2	130,7 - 1,5	130,3 - 1,9	131,0 - 1,2	129,2 - 3,0	130,0 - 2,2	131 - 1,2	133

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Koch	Kornfeld v. Pirquet- Gomerer	Dresche	Neumann	Gastpar	Freuden- berg	Koch	Schles- inger	Adam	Korn- feld	Koch	Koch
Leipzig	Norm- tab.	Nomo- gramm	Neu- münster	Stuttgart	21 Städte 2 Landkr.	Leipzig	Norm- tab.	Norm- tab.	Wien	Leipzig	Leipzig
d	e	f	b	d	d	d	e	e	c	d	d
1922	1922	1922	1921/23	1923/24	1924	1927	1932	1933	1933/37	1937	1941
112,2	114,5	113,5	112,5	115	112,9	114,9	115,5	116	116,5	116,8	117,4
117,9	119,5	119,5	119,2	120	118,1	120,5	120,5	121	121,5	122,7	123,2
122,8	124,5	125,0	123,8	123,5	123,0	124,9	125,5	126	116,0	128,0	128,5
127,4	129	130,5	130,0	128,0	127,9	128,9	130,0	131	130,5	132,2	132,9

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Reinecke u. Sluffe	LENZ	Hans Meyer	Oster	(Wissenschaftl. Arbeitsgem. f. Jugendkult. Bonn) Eick-Kerssenbrock					Vogt u. Hollbrügge	Schröder	Merodith
Hessen	Hamburg	Schwaben Häpferstein	Somato- gramm	Bonn	Frank- furt/M	Rem- scheid	Stuttgart	Nürnberg	Bayern	Berlin	U.S.A
a	a	a	f	a	a	a	a	a	f	d	e
1949	1950	1953	1953	1954/55	1954/55	1954/55	1954/55	1954/55	1956	1957	1946
120,2	120,3	120	119,5	118	119	120	119	119	118	118,6	120,8
124,2	124,4	124	124,5	124,2	124,9	125,3	125,4	127,1	123	(122,7)	127,1
128,3	129,3	128	129,5	129,1	130,5	131,4	131,2	132,0	128	131,0	132,8
132,8	134,3	134	134,5	135,4	136,4	136,6	137,1	137,6	133	134,2	137,9

Forts. Tab. 9 (Blatt 3)

Nr. Neßjahr * Autor und Herkunft

1	1870	a	Quetelet, Belgien
2	1891	a	Hesse, Leipzig-Gohlis
3	1913	e	v. Pirquet-Camerer, Norntabelle 1913
4	1913	c	Gerber, Freiburg
5	1913/14	d	Gastpar, Stuttgart
6	1918	d	Koch, Leipzig
7	1918/19	d	Gastpar, Stuttgart
8	1919	c	Gerber, Freiburg
9	1920/21	c	Reichsgesundheitsamt auf Veranlassung der Kinderhilfsmmission der Quäker 1920/21
10	1921	b	Martin, München
11	1922	d	Koch, Leipzig
12	1922	a	Kornfeld-v. Pirquet-Camerer, Norntabelle 1922
13	1922	f	Drescher, Nomogramm 1922
14	1921/23	a	Neumann, Neumünster (Schleswig-Holstein)
15	1923/24	d	Gastpar, Stuttgart
16	1924	d	Freudenberg, 21 Städte und 2 Landkreise: Alt-Berlin, Sin.-Charlottenburg, Sin.-Spandau, Sin.-Wilmerdorf, Königsberg i.Pr., Stettin, Neumünster, Itzehoe, Grünberg i.Schl., Leipzig, Landkr. Merseburg, Naumburg a.d.S., Mühlhausen i.Th., Dortmund, Bonn, Landkr. Bonn, München, Augsburg, Würzburg, Stuttgart, Bruchsal, Karlsruhe, Freiburg i.Br.
17	1927	d	Koch, Leipzig
18	1932	e	Schlesinger, Norntab. 1932, übernommen in Lehrbuch der Kinderph. v. Pfäundler u.a. 1943, 1946, 1947, 1955 und in Bamberger 1952
19	1933	e	Adam, Norntabelle 1933
20	1933/37	c	Kornfeld, Wien
21	1937	d	Koch, Leipzig
22	1941	d	Koch, Leipzig
23	1946	a	Lohmann, Beer, Dreese u. Rominger, Kleinstädte Preetz, Plön u. Eutin (Schlesw.-Holst.)
24	1946	a	Lohmann, Beer, Dreese u. Rominger, Neumünster (Schlesw.-Holst.)
25	1946	e	Engel und Hans Meyer, Rheintessen
26	1946	a	Reincke, Scutte und Reinecke, Wessen

* Altersklasseneinteilung in Originalarbeit

- a 6-7 J. oder 6 J. = gesamtes 6. Lebensjahr
- b 6 1/2 u. 7 J., wobei entweder 6/4-6/9 u. 6/10-7/3 (Martin) oder 6/6 u. 7/0 gemeint ist
- c 6/0 u. 7/0. Tabellenwert gemittelt
- d 6-6 1/2 J. u. 6 1/2-7 J. = 6/0-6/6 u. 6/6-7/0. Tabellenwert gemittelt
- e monatweise Angaben, z.B. 6/6 u. 6/7. Tabellenwert teilweise gemittelt
- f aus Somatogramm abgelesene Werte

Forts. Tab. 9 (Blatt 4)

Nr. Meßjahr +/ Autor und Herkunft

27	1945/47	a)	d Stadtgesundheitsamt Frankfurt (Main)
28	1947	a	J. G. Mayer und Toelke, Hamburg
29	1947	a	Träbert, Burg bei Magdeburg
30	1948	f	Hagen, Somatogramm 1948 (in Coeper, Hagen, Thomae)
31	1948	a	Lohmann, Beer, Droese u. Rominger, Kleinstädte Preetz, Plön, Eutin (Schlesw.-Holst.)
32	1948	a	Lohmann, Beer, Droese u. Rominger, Neumünster (Schlesw.-Holst.)
33	1949	a	Reinecke, Stutte und Reinecke, Hessen
34	1950	a	Lenz, Hamburg
35	1953	a	Hans Meyer, Städte Schwabach u. Hilpoltstein (Mfr.)
36	1953	a	Oster, Somatogramm 1953 nach Werten von Nürnberg, Stuttgart, Hamburg u. den Untersuchungsarten der Wissenschaftl. Arbeitsgemeinschaft f. Jugendkunde
37	1952/55	a	Eick-Kerssenbrock (Wissenschaftl. Arbeitsgem. f. Jugendkunde in Bonn), Bonn
38	1952/55	a	Eick-Kerssenbrock, Frankfurt (Main)
39	1952/55	a	Eick-Kerssenbrock, Remscheid
40	1952/55	a	Eick-Kerssenbrock, Stuttgart
41	1952/55	a	Eick-Kerssenbrock, Nürnberg
42	1956	f	Vogt und Hellbrügge, Bayern
43	1957	d	Schröder, Berlin
44	1946	e	Meredith, Iowa, USA, Perzentil-Tab. 1946 ^{+/}

^{+/} s. Bl. 3 der Tab. 9

^{+/} Originalarbeit: Stuart, Harold C. and Howard V. Meredith:
 Use of body measurements in the school health program.
 American Journal of Public Health 36: 1365, 1946;
 wiedergegeben bei: Stuart, Harold C. und Stuart S. Steven-
 son in Mitchell-Nelson: Textbook of Pediatrics, Saunders
 Company, Philadelphia and London 1950 (5. Aufl.);
 Lust-Pfaundler-Husler: Krankheiten des Kindesalters. Urban
 u. Schwarzenberg Verlag, Berlin-München 1955 (20. Aufl.),
 S. 1;
 Fanconi, G. und A. Gallgren: Lehrbuch der Pädiatrie. Basel
 1956 (4. Aufl.), S. 252;
 Documenta Geigy: Wissenschaftliche Tabellen. Hrsg. J. R.
 Geigy AG, Basel, 1953 (6. Aufl.), S. 585;
 Tanner, J. M. (London): The assessment of growth and devel-
 opment in children. Archives of disease in childhood 27:
 10, 1952;
 Kornfeld, W. (New York): Neuere Durchschnit^{ch}tswerte für die
 anthropometrische Analyse von Körperbau und Entwicklung.
 Österr. Z. f. Kinderheilkunde und Kinderfürsorge 9: 71,
 1953.

Tab. 10: Länge (in cm) der Frankfurter Knaben, verglichen mit Werten aus anderen Jahren

	1870	1913	1918	1927	1937	1941	1945/47	1953	1946
	Quete- let	Pir- quet Came- rer	Koch	Koch	Koch	Koch	Stadt- gesdh. amt	Oster	Mere- dith
	Bel- gien	Norm- tab.	Leip- zig.	Leip- zig	Leip- zig	Leip- zig	Frank- furt	Soma- to- gramm	Percen- tiltab.
6/3			108,3	113,8	115,5	116,0			
6/6	104,6	112						119,5	120,8
6/9			112,0	116,1	118,2	118,8			
7/0		115						122	124,1
7/3			113,0	119,1	121,5	122,0			
7/6	110,4						vergl.	124,5	127,1
7/9			116,4	121,9	124,0	124,5			
8/0		120					Tab.	127	130,0
8/3			118,8	123,9	126,9	127,4			
8/6	116,2						1,2,3	129,5	132,8
8/9			121,3	125,9	129,1	129,6			
9/0		125						132	135,5
9/3			123,3	127,8	131,3	132,0			
9/6	121,8							134,5	137,9
9/9			126,2	130,1	133,1	133,9			
10/0		130						137	140,3
10/6	127,3								

Tab. 11: Gewicht (in kg) der Frankfurter Knaben der Alters-
klasse I (geb. zw. 1.1.38 u. 30.6.38)

Datum	Alter	Termingruppen			alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C	
Dez. 1945	7/9	23,43 n=81			23,48 n=83
					23,46 n=164
Feb. 1946	7/11	23,97 n=88			23,76 n=85
					23,87 n=173
April 1946	8/1	24,14 n=65			24,42 n=55
					24,28 n=120
Juni 1946	8/3	23,99 n=94			23,95 n=72
					23,97 n=166
Aug. 1946	8/5	24,33 n=89			24,77 n=44
					24,55 n=133
Okt. 1946	8/7	25,47 n=91			25,20 n=73
					25,34 n=164
Dez. 1946	8/9	(n=11)			26,78 n=53
					26,78 n=53
Juni 1947	9/3	26,41 n=92			26,02 n=99
					26,22 n=191
Dez. 1947	9/9	27,94 n=74			28,30 n=32
					28,12 n=106
Anzahl d. Individ.		n=98			n=157
					n=255

Tab. 12: Gewicht (in kg) der Frankfurter Knaben der Altersklasse II (geb. zw. 1.7.38 u. 31.12.38)

Datum	Alter	Termingruppen				alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C	D	
Dez. 1945	7/3	22,67 n=86 ±0,24	22,03 n=35 ±0,41	(n=16)	22,96 n=45 ±0,41	22,55 n=166 ±0,35
Feb. 1946	7/5	23,12 n=94	23,91 n=38 ±0,33	23,79 n=29	23,86 n=28	23,67 n=186
April 1946	7/7	23,18 n=57	23,99 n=36 ±0,30	(n= 9)	24,06 n=29	23,74 n=122
Juni 1946	7/9	23,22 n=92 ±0,22	23,96 n=49 ±0,34	23,86 n=32 ±0,43	23,35 n=32 ±0,52	23,60 n=205 ±0,38
Aug. 1946	7/11	23,51 n=91	24,25 n=30 ±0,49	(n= 8)	23,53 n=32	23,76 n=153
Okt. 1946	8/1	24,54 n=89	24,88 n=34 ±0,46	24,44 n=27	24,37 n=21	24,56 n=171
Dez. 1946	8/3	(n=13)	(n=11)	(n=10)	26,13 n=58	26,13 n=58
Juni 1947	8/9	25,30 n=96 ±0,27	25,97 n=60 ±0,33	26,46 n=44 ±0,47	26,67 n=36 ±0,48	26,10 n=236 ±0,39
Dez. 1947	9/3	27,48 n=73	(n=17)	(n=13)	27,87 n=53	27,68 n=126
Anzahl d. Individ.		n=99	n=62	n=47	n=64	n=272

Tab. 13: Gewicht (in kg) der Frankfurter Knaben der Alter
klasse III (geb. zw. 1.1.39 u. 30.6.39)

Datum	Alter	Termingruppen				alle Kinder A+B+C+D
		A	B	C	D	
Dez. 1945	6/9	22,15 n=51	21,51 n=25	(n= 6)	21,03 n=27	21,56 n=103
Feb. 1946	6/11	22,71 n=57	23,04 n=25	22,30 n=29	22,81 n=27	22,72 n=138
April 1946	7/1	22,77 n=42	22,92 n=28	(n=13)	22,59 n=39	22,76 n=109
Juni 1946	7/3	22,74 n=57	22,95 n=46	22,45 n=62	22,74 n=48	22,72 n=213
Aug. 1946	7/5	22,76 n=59	23,27 n=51	22,99 n=36	22,83 n=46	22,96 n=192
Okt. 1946	7/7	24,01 n=60	24,08 n=52	23,72 n=45	23,78 n=46	23,90 n=203
Dez. 1946	7/9	(n= 8)	(n=18)	(n= 2)	23,44 n=54	23,44 n=54
Juni 1947	8/3	24,47 n=56	24,94 n=63	24,69 n=67	24,34 n=49	24,61 n=235
Dez. 1947	8/9	26,55 n=46	26,28 n=22	(n= 8)	27,12 n=27	26,65 n=95
Anzahl d. Indiv.		n=63	n=66	n=67	n=87	n=283

Tab. 14: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels ($\bar{m}$), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) des Gewichtes der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B für alle Meßtermine

I	II	III	IV	V	VI	VII
Maß in kg	Häufigkeit	IxIII	Abwei- chung von M	$\sqrt{2}$	VIxIII	
18,0	///	3	54,0	4,03	16,2409	48,7227
18,5	/	1	18,5	3,53	12,4609	12,4609
19,0	///	2	38,0	3,03	9,1809	18,3618
19,3	//	1	19,3	2,73	7,4529	7,4529
19,4	/	1	19,4	2,63	6,9169	6,9169
20,3	/	1	20,3	1,73	2,9929	2,9929
20,6	///	2	41,2	1,43	2,0449	4,0898
21,6	/	1	21,6	0,43	0,1849	0,1849
21,7	//	1	21,7	0,33	0,1089	0,1089
21,8	///	2	43,6	0,23	0,0529	0,1058
21,9	///	2	43,8	0,13	0,0169	0,0338
22,0	///	2	44,0	0,03	0,0009	0,0018
22,1	///	2	44,2	0,07	0,0049	0,0098
22,3	//	1	22,3	0,27	0,0729	0,0729
22,8	/	1	22,8	0,77	0,5929	0,5929
23,0	/	1	23,0	0,97	0,9409	0,9409
23,5	/	1	23,5	1,47	2,1609	2,1609
23,9	///	2	47,8	1,67	3,4969	6,9938
24,5	///	3	73,5	2,47	6,1009	18,3027
24,6	///	1	24,6	2,57	6,6049	6,6049
25,0	/	1	25,0	2,97	8,8209	8,8209
25,2	/	1	25,2	3,17	10,0489	10,0489
26,0	/	1	26,0	3,97	15,7609	15,7609
27,7	/	1	27,7	5,67	32,1489	32,1489
Summe		35	771,0			203,8915

$$\bar{m} = \frac{771,0}{35} = \frac{154,2}{7} = 22,0275; 22,028 \text{ kg}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{203,8915}{35}} = \sqrt{5,8255} = 2,41$$

$$v = \frac{241}{22,03} = 10,94$$

$$m = \pm \frac{2,41}{\sqrt{35}} = \pm \frac{2,41}{5,92} = \pm 0,41$$

Tab. 15: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels (M), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) des Gewichtes der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B im Juni 1946

I	II	III	IV	V	VI	VII
maß in kg	Häufigkeit	IxIII	Abwei- chung von M	V ²	VIxIII	
18,9	/	1	18,9	5,06	25,6036	25,6036
19,0	/	1	19,0	4,96	24,6016	24,6016
20,0	//	2	40,0	3,96	15,6816	31,3632
20,5	/	1	20,5	3,46	11,9716	11,9716
21,0	/	1	21,0	2,96	8,7616	8,7616
21,2	/	1	21,2	2,76	7,6176	7,6176
21,3	/	1	21,3	2,66	7,0756	7,0756
22,3	/	1	22,3	1,66	2,7556	2,7556
22,4	/	1	22,4	1,56	2,4336	2,4336
22,6	//	2	45,2	1,36	1,8496	3,6992
22,9	/	1	22,9	1,06	1,1236	1,1236
23,0	////	4	92,0	0,96	0,9216	3,6864
23,1	/	1	23,1	0,86	0,7396	0,7396
23,2	/	1	23,2	0,76	0,5776	0,5776
23,3	/	1	23,3	0,66	0,4356	0,4356
23,7	/	1	23,7	0,26	0,0676	0,0676
24,0	////	4	96,0	0,04	0,0016	0,0064
24,2	//	2	48,4	0,24	0,0576	0,1152
24,3	/	1	24,3	0,34	0,1156	0,1156
24,5	///	3	73,5	0,54	0,2916	0,8748
24,7	/	1	24,7	0,74	0,5476	0,5476
24,9	//	2	49,8	0,94	0,8836	1,7672
25,4	//	2	50,8	1,44	2,0736	4,1472
25,7	/	1	25,7	1,74	3,0276	3,0276
25,8	///	3	77,4	1,84	3,3856	10,1568
25,9	/	1	25,9	1,94	3,7636	3,7636
26,1	/	1	26,1	2,14	4,5796	4,5796
26,2	//	2	52,4	2,24	5,0176	10,0352
26,3	/	1	26,3	2,34	5,4756	5,4756
26,9	//	2	53,8	2,94	8,6436	17,2872
27,7	/	1	27,7	3,74	13,9876	13,9876
32,0	/	1	32,0	8,04	64,6416	64,6416

Summe 49 1174,8 273,0424

$$\bar{m} = \frac{1174,8}{49} = 23,9591; 23,959 \text{ kg}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{273,0424}{49}} = \sqrt{5,5723} = 2,36$$

$$v = \frac{236}{23,96} = 9,85 \quad m = \pm \frac{2,36}{\sqrt{49}} = \pm \frac{2,36}{7} = \pm 0,34$$

Tab. 16: Berechnungsmodus des arithmetischen Mittels ($\bar{m}$), der Standardabweichung (σ), des Variationskoeffizienten (v) und des mittleren Fehlers des arithmetischen Mittels (m) des Gewichtes der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Termingruppe B im Juni 1947

I	II	III	IV	V	VI	VII
Maß in kg	Häufigkeit	IxIII	Abwei- chung von M	v^2	VIxIII	
18,5	/	1	18,5	7,47	55,8009	55,8009
20,7	/	1	20,7	5,27	27,7729	27,7729
21,5	/	1	21,5	4,47	19,9809	19,9809
22,5	/	1	22,5	3,47	12,0409	12,0409
23,0	///	3	69,0	2,97	8,8209	26,4627
23,1	///	1	23,1	2,87	8,2369	8,2369
23,3	///	3	69,9	2,67	7,1289	21,3867
23,5	///	2	47,0	2,47	6,1009	12,2018
23,7	///	2	47,4	2,27	5,1529	10,3058
24,4	/	1	24,4	1,57	2,4649	2,4649
24,5	/	1	24,5	1,47	2,1609	2,1609
25,0	///	2	50,0	0,97	0,9409	1,8818
25,1	///	1	25,1	0,87	0,7569	0,7569
25,3	///	2	50,6	0,67	0,4489	0,8978
25,4	/	1	25,4	0,57	0,3279	0,3249
25,5	///	2	51,0	0,47	0,2209	0,4418
25,7	/	1	25,7	0,27	0,0729	0,0729
25,8	///	3	77,4	0,17	0,0289	0,0867
25,9	/	1	25,9	0,07	0,0049	0,0049
26,0	///	2	52,0	0,03	0,0009	0,0018
26,3	/	1	26,3	0,33	0,1089	0,1089
26,5	///	2	53,0	0,53	0,2809	0,5618
26,6	/	1	26,6	0,63	0,3969	0,3969
26,7	///	3	80,1	0,73	0,5329	1,5987
26,8	/	1	26,8	0,83	0,6889	0,6889
27,5	////	5	137,5	1,53	2,3409	11,7045
27,6	/	1	27,6	1,63	2,6569	2,6569
27,8	/	1	27,8	1,83	3,3489	3,3489
28,0	/	1	28,0	2,03	4,1209	4,1209
28,3	///	2	56,6	2,33	5,4289	10,8578
28,4	///	1	28,4	2,43	5,9049	5,9049
28,6	///	2	57,2	2,63	6,9169	13,8338
28,7	///	1	28,7	2,73	7,4529	7,4529
28,8	///	2	57,6	2,83	8,0089	16,0178
29,0	///	1	29,0	3,03	9,1809	9,1809
29,6	/	1	29,6	3,63	13,1769	13,1769
32,0	/	1	32,0	6,03	36,3609	36,3609
33,5	/	1	33,5	7,53	56,7009	56,7009
Summe		60	1557,9			397,9580

$$\bar{m} = \frac{1557,9}{60} = 25,965; \underline{\underline{25,965 \text{ kg}}}$$

$$v = \frac{258}{25,97} = \underline{\underline{9,93}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{397,9580}{60}} = \sqrt{6,63263} = \underline{\underline{2,58}}$$

$$m = \pm \frac{2,58}{\sqrt{60}} = \pm \frac{2,58}{7,746} = \pm \underline{\underline{0,33}}$$

Tab. 17: Zusammenstellung von $\bar{M}$ (in kg), σ , v und m des Gewichts der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, Lerngruppe B ($n = 62$) für alle Meßtermine

Datum	Alter	n	$\bar{M}$	σ	v	m
Dez. 1945	7/3	35	22,03	2,41	10,94	$\pm 0,41$
Feb. 1946	7/5	38	23,91	2,04	8,53	$\pm 0,33$
April 1946	7/7	36	23,99	1,82	7,59	$\pm 0,30$
Juni 1946	7/9	49	23,96	2,36	9,85	$\pm 0,34$
Aug. 1946	7/11	30	24,25	2,66	10,97	$\pm 0,49$
Okt. 1946	8/1	34	24,88	2,70	10,85	$\pm 0,46$
Dez. 1946	8/3	11				
Juni 1947	8/9	60	25,97	2,58	11,75	$\pm 0,33$
Dez. 1947	9/3	17				

Tab. 18: Zusammenstellung von $\bar{M}$, σ , v und m des Gewichts der Frankfurter Knaben der Altersklasse II, für sämtliche Termingruppen ($n = 272$) im Dez. 1945, Juni 1946 und Juni 1947

	Dez. 1945; 7/3	Juni 1946; 7/9	Juni 1947; 8/9
n_A	86	92	96
n_B	35	49	60
n_C	} 45	32	44
n_D		32	36
n_{A-D}	166 (61,0%)	205 (73,5%)	236 (86,8%)
$\bar{M}_A$	22,67 kg	23,22 kg	25,30 kg
$\bar{M}_B$	22,03 kg	23,96 kg	25,97 kg
$\bar{M}_C$	} 22,96 kg	23,86 kg	26,46 kg
$\bar{M}_D$		23,35 kg	26,67 kg
$\bar{M}_{A-D}$	22,55 kg	23,60 kg	26,10 kg
σ_A	2,25	2,15	2,65
σ_B	2,41	2,36	2,58
σ_C	} 2,74	2,43	3,11
σ_D		2,95	2,89
σ_{A-D}	2,47	2,47	2,81
v_A	9,93	9,26	10,48
v_B	10,94	9,85	9,93
v_C	} 11,06	10,19	11,75
v_D		12,63	10,84
v_{A-D}	10,64	10,48	10,75
m_A	$\pm 0,24$	$\pm 0,22$	$\pm 0,27$
m_B	$\pm 0,41$	$\pm 0,34$	$\pm 0,33$
m_C	} $\pm 0,41$	$\pm 0,43$	$\pm 0,47$
m_D		$\pm 0,52$	$\pm 0,48$
m_{A-D}	$\pm 0,35$	$\pm 0,38$	$\pm 0,39$

Tabelle 19: GEWICHTSENTWICKLUNG DER 6-10 JÄHRIGEN KNABEN

^{x)} Nummer entsprechend denjenigen der Tab. 9. f. die Längenentwicklung

^{xx)} Altersklasseneinteilung in Originalarbeit siehe Tab. 9

Nummer ^{x)}	4	5	6	7	8	12	13	18	19
Autor	Gerber	Gastpar	Koch	Gastpar	Gerber	Kornfeld u. Pirquet Lamerier	Drescher	Schlesinger	Adam
Herkunft	Freiburg	Stuttgart	Leipzig	Stuttgart	Freiburg	Normtab.	Normo- gramm	Normtab.	Normtab.
Altersklassen- einteilung ^{xx)}	c	d	d	d	c	e	f	e	e
Jahr	1913	1913/14	1918	1918/19	1919	1922	1922	1932	1933
6 - 7 J.	/.	/.	18,6	19,6	/.	20,0	21,5	20,9	20,8
7 - 8 J.	21,6	21,4	20,2	21,2	21,2	22,0	23,5	23,2	22,8
8 - 9 J.	24,0	23,3	22,2	23,2	23,1	23,2	25,5	25,6	24,9
9 - 10 J.	26,1	25,4	24,1	25,0	24,9	26,3	27,8	27,8	27,3

Nummer ^{x)}	21	22	23	24	25	26	27	33	36
Autor	Koch	Koch	Lohmann Beer	Lohmann Beer	Engel u. Meyer	Reinecke u. Stutte	Stadtgermann u. Heitsamit	Reinecke u. Stutte	Oster
Herkunft	Leipzig	Leipzig	Kleinstädt. Schlesw. Holst.	Neumünster Schlesw. Holst.	Rhein- hessen	Hessen	Frankfurt /h	Hessen	Somato- gramm
Altersklassen- einteilung ^{xx)}	d	d	a	a	e	a	(c), d	a	f
Jahr	1937	1941	1946	1946	1946	1946	1945/47	1949	1953
6 - 7 J.	21,2	21,1	/.	/.	21,0	21,5	/.	23,2	22,4
7 - 8 J.	23,8	23,6	21,2	22,0	22,7	22,8	23,6	24,5	24,7
8 - 9 J.	26,2	25,9	22,7	23,9	24,8	25,1	25,3	26,9	27,0
9 - 10 J.	28,2	28,2	24,7	25,3	27,0	27,2	27,2	29,5	29,5

Tab. 2o: Gewicht (in kg) der Frankfurter Knaben, verglichen mit Werten aus anderen Jahren

187o	1913	1918	1927	1937	1941	1945/47	1953	1946
Quete- let	Ger- ber	Koch	Koch	Koch	Koch	Stadt- gesdh. amt	Oster	Mere- dith
Bei- gien	Frei- burg	Leip- zig	Leip- zig	Leip- zig	Leip- zig	Frank- furt	Soma- to- gramm	Percen- tiltab.
6/3		18,2	20,0	20,7	20,5			
6/6 17,8							22,6	23,2
6/9		18,9	20,8	21,7	21,6			
7/o	20,6						23,6	24,5
7/3		19,8	21,8	23,2	23,0			
7/6 19,7							24,9	25,9
7/9		20,6	23,0	24,3	24,1	vgl. Tab. 11,12 u. 13		
8/o	22,6						25,9	27,3
8/3		21,7	24,3	25,7	25,4			
8/6 21,6							27,2	28,6
8/9		22,6	25,6	26,7	26,4			
9/o	25,4						28,1	29,9
9/3		23,5	26,3	27,8	27,7			
9/6 23,5							29,8	31,3
9/9		24,7	27,6	28,6	28,6			
10/o	26,8						31,2	32,6
10/6 25,2								

Tab. 21: Unter dem Durchschnittsgewicht wiegende Knaben der Altersklasse II
(Altersklasse II umfaßt 272 identische Knaben)

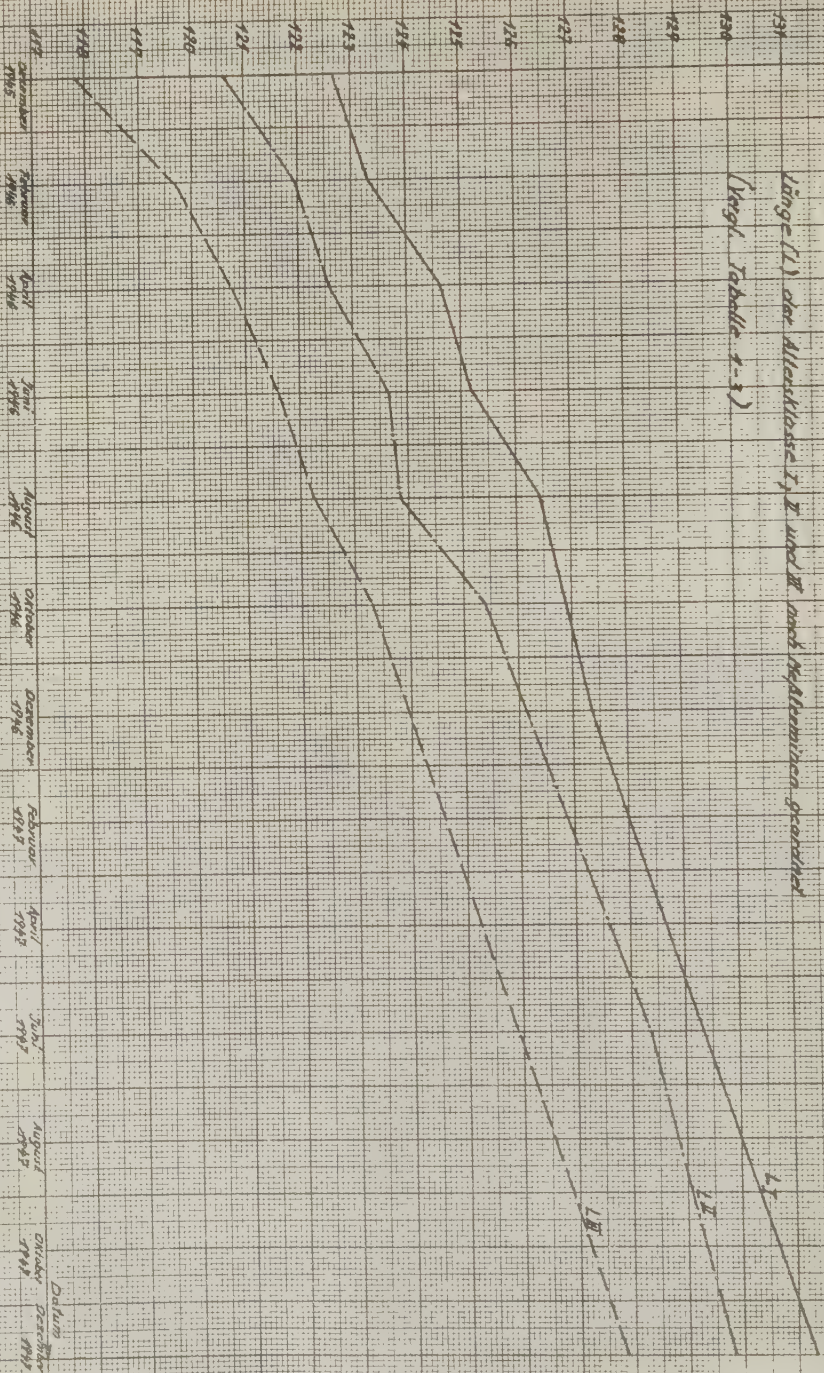
	Dezember 1945	Juni 1946	Juni 1947
n anwesend;	n=166 ♂ (61% von 272)	n=205 ♂ (73,7% von 272)	n=236 ♂ (86,8% von 272)
Durchschnittsge- wicht der Anwe- senden (P_M):	$P_M=22,55$ kg	$P_M=23,60$ kg	$P_M=26,10$ kg
Durchschnitts- länge der Anwe- senden (L_M):	$L_M=120,62$ cm	$L_M=123,66$ cm	$L_M=128,32$ cm
Davon unterdurch- schnittlich wie- gend (n_U):	$n_U=90$ ♂ (54,2% von 166)	$n_U=110$ ♂ (53,6% von 205)	$n_U=116$ ♂ (49,1% von 236)
Durchschnittsge- wicht der unter- durchschnittlich Wiegenden (P_{MU}):	$P_{MU}=21,03$ kg (93,3% von 22,5)	$P_{MU}=21,79$ kg (92,3% von 23,60)	$P_{MU}=23,76$ kg (91,0% von 26,10)
Durchschnitts- länge der unter- durchschnittlich Wiegenden (L_{MU}):	$L_{MU}=117,92$ cm (97,7% von 120,62)	$L_{MU}=120,97$ cm (97,8% von 123,66)	$L_{MU}=125,33$ cm (97,6% von 128,32)

[cm]

Diagramm: I

Länge (L) der Altschlässe I, II und III nach Melomysina gestrichel

(vgl. Tabelle 1-3)

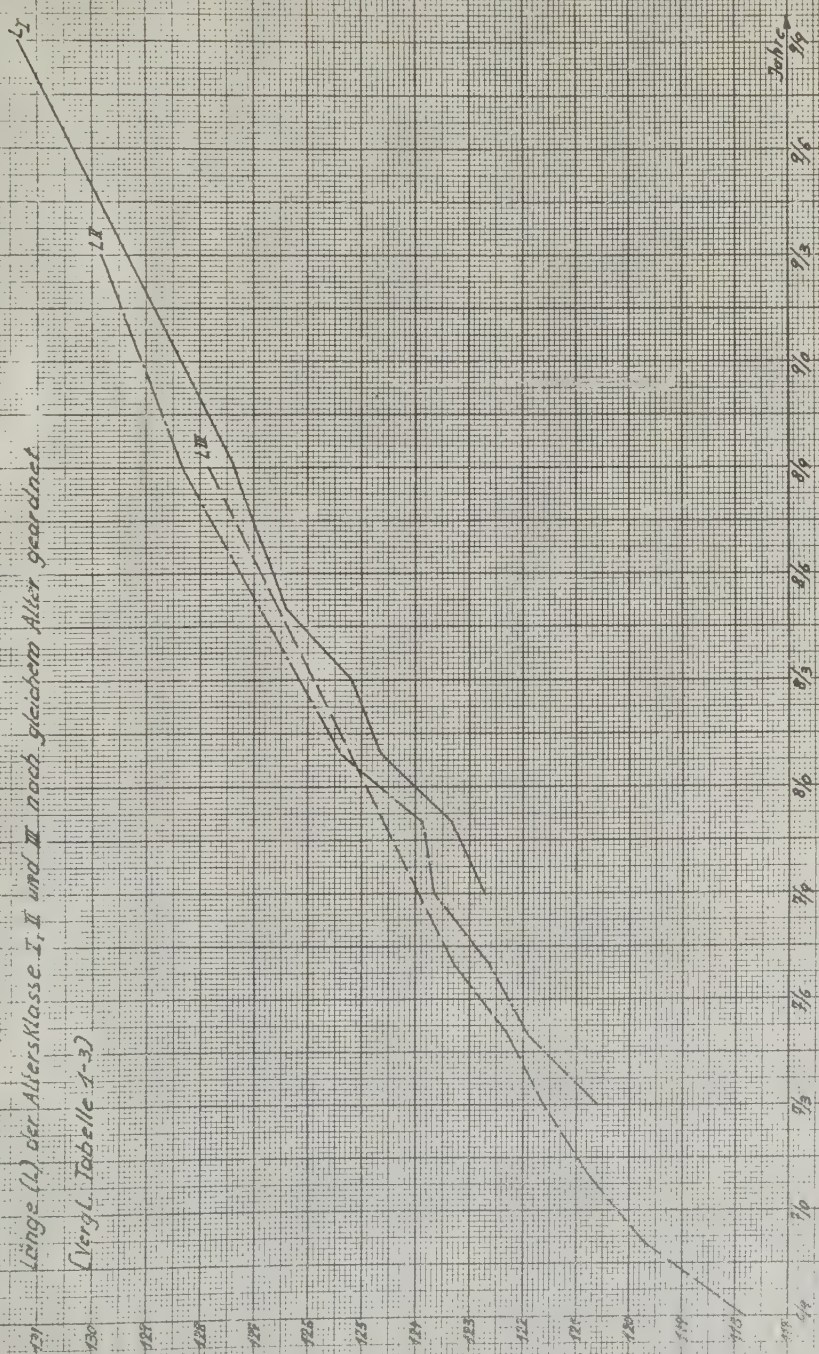


Datum

Ort: Dänemark

Länge (L) der Altersklasse I, II und III nach gleichem Alter geordnet

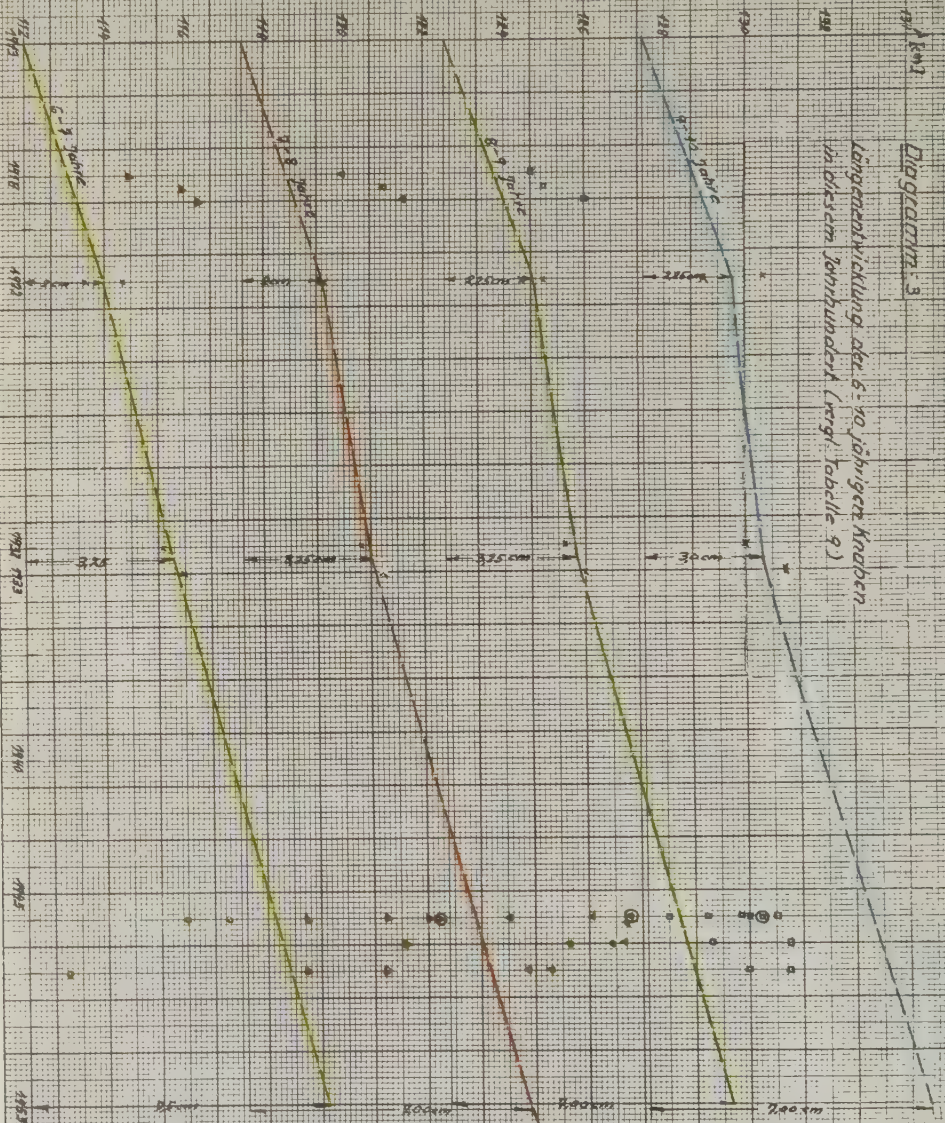
(Vergl. Tabelle 1-3)



Jahre
7/0 7/3 7/6 8/0 8/3 8/6 9/0 9/3 9/6

Diagramm 3

längstenwicklung abt. 6-19. jährigen Knaben
in diesem Jahrhundert (vgl. Tabelle 9)



Deutsche Normwerte,
Kombination der
gestellt:

1913 v. Binz, G.

Kombiarte

1922 Karsfeld, M.

1922 Gensdorn, M.

1932 Schlesinger, J.

1933 Adress

1933 Oster

1942 Brackert, P.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

1942 v. Huth, K.

100g Diagramm 4

Länge (L) der Frontfurter Knochen 1895-08, verglichen mit Weiden aus anderen Jahren (vgl. Tabelle 10)

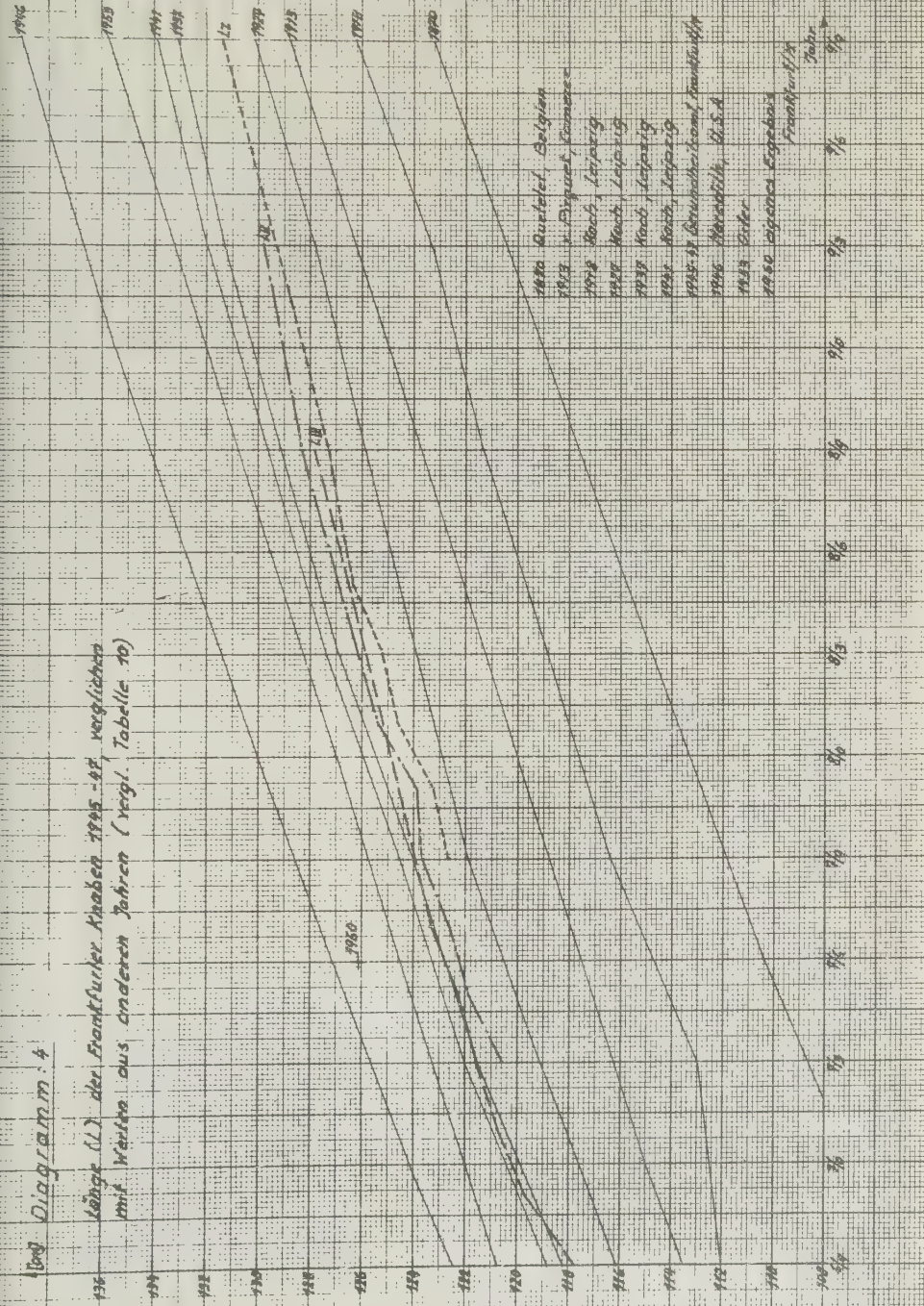


Diagramm: 5

Längenwerte der Frankfurter Erhebungen 1945-49 dargestellt nach dem Verfahren der geometrischen Transformation (siehe Text). Zum Vergleich werden die Werte von Leipzig (1918, 1927, 1937, 1941) und die Werte von U.S.A. (1946) auf gleiche Weise dargestellt.

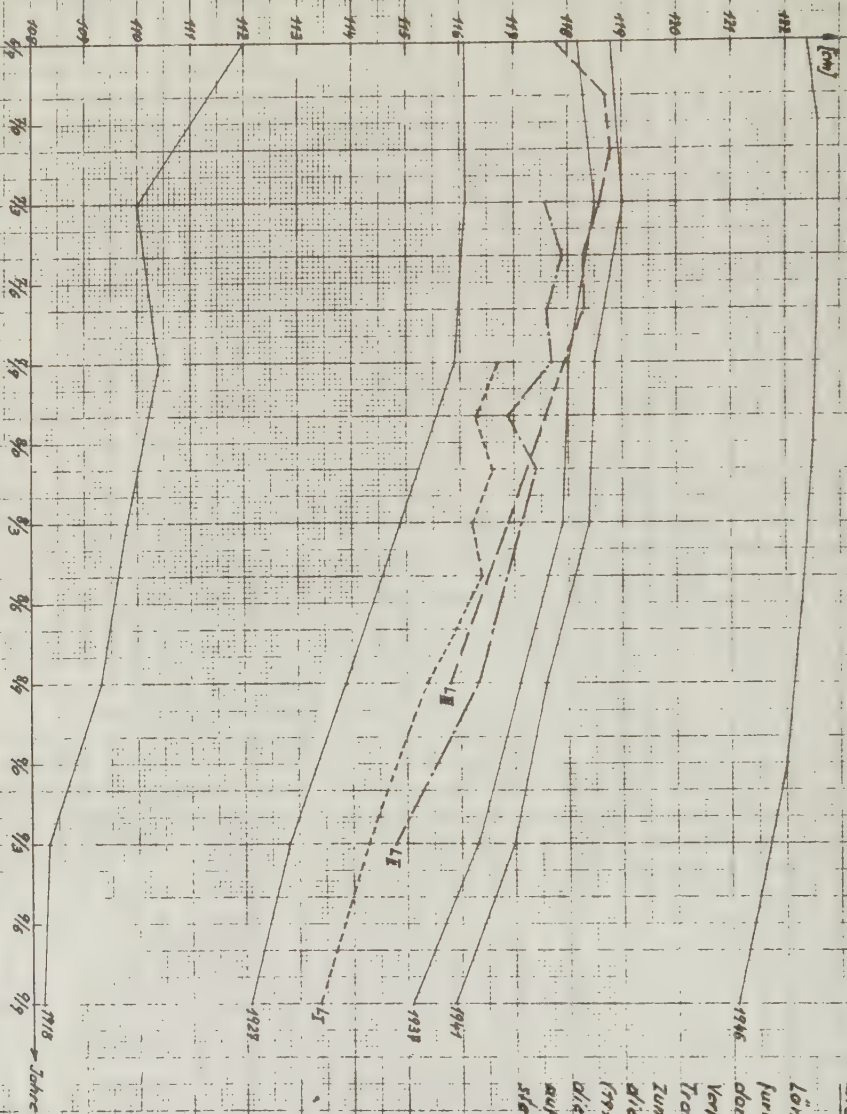
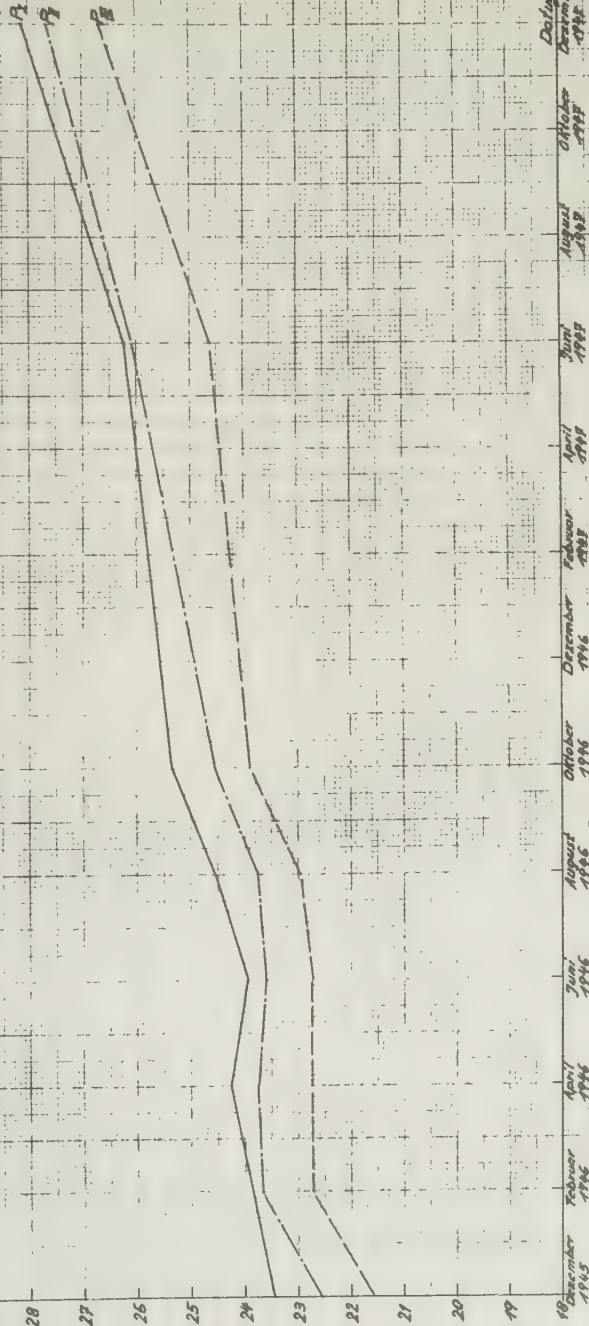


Diagramm 2

Gewicht (%) der Altersklasse I, II und III, nach Monaten im Jahresverlauf

(Vergl. Tabelle 11-12)



Datum

Dezember

1945

Oktober

1945

August

1945

Juni

1945

April

1945

Februar

1945

Dezember

1945

Oktober

1945

August

1945

Juni

1945

April

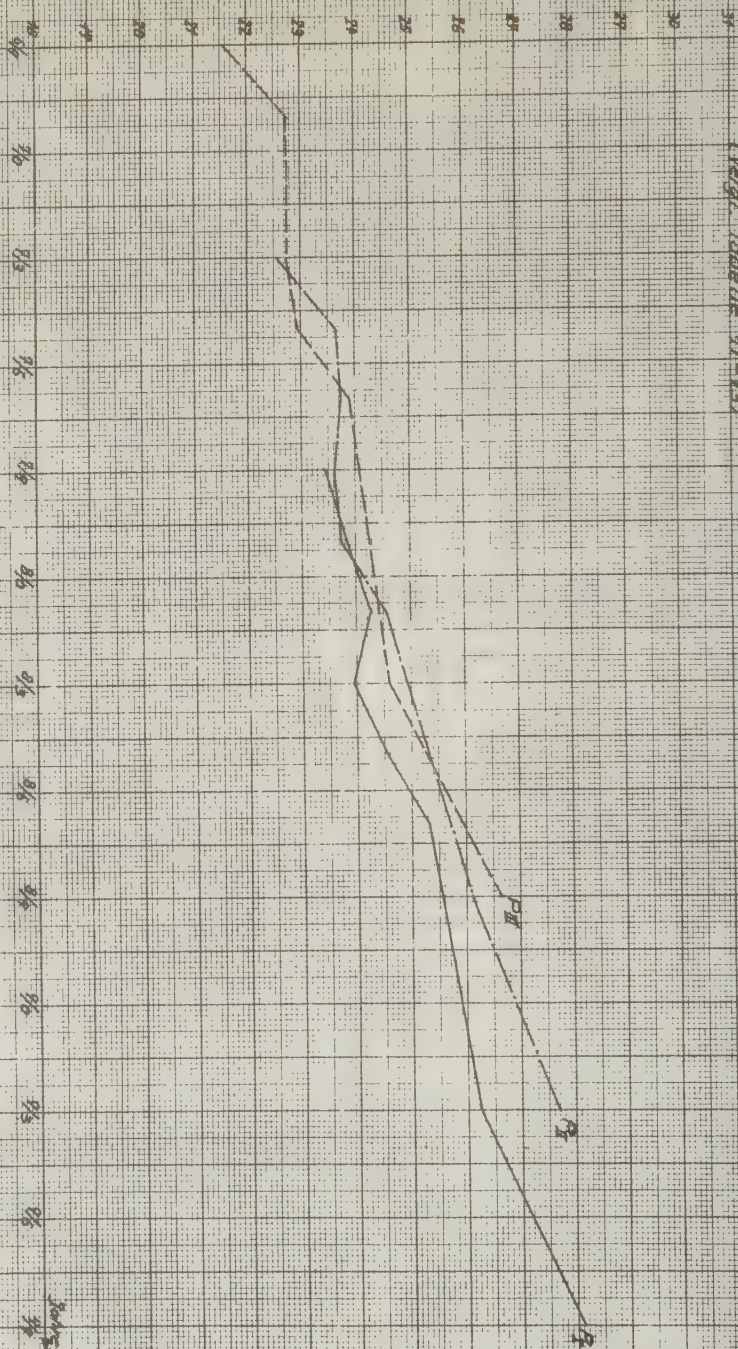
1945

4.10.2

Diagramm m. B.

Gewichte (I) und Altersklasse I, II und III nach gleichem Alter gewichtet

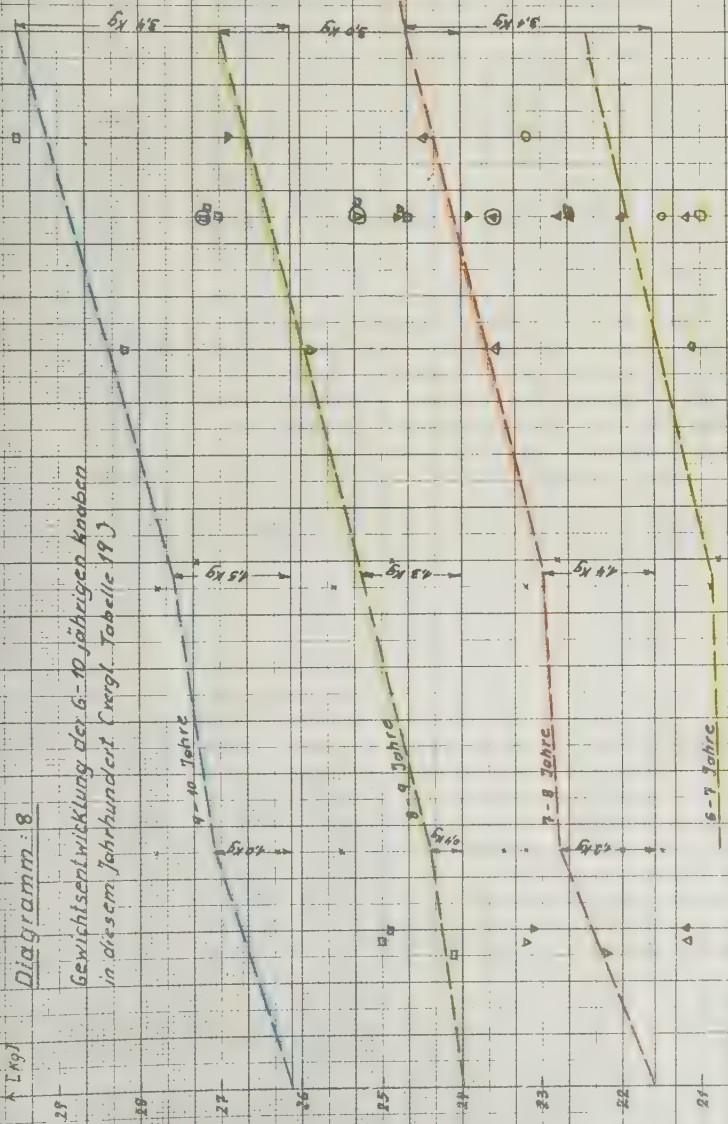
(Vergl. Tabelle 11-13)



Ende
31

Diagram: 8

Gewichtsentwicklung der 6-10 jährigen Knaben
in diesem Jahrhundert (vergl. Tabelle 19)



Deutsche Worte aus
Normaljahren Kern-
förmig dargestellt:

- | | | |
|------|----------------|------------|
| 1913 | Gerber | } Ostpreu. |
| 1922 | Naumburg | |
| 1922 | Dresdener | } Preußen |
| 1932 | Schlesinger | |
| 1935 | Adler | } Reich |
| 1953 | Oder | |
| 1960 | Frankfurt/Main | |

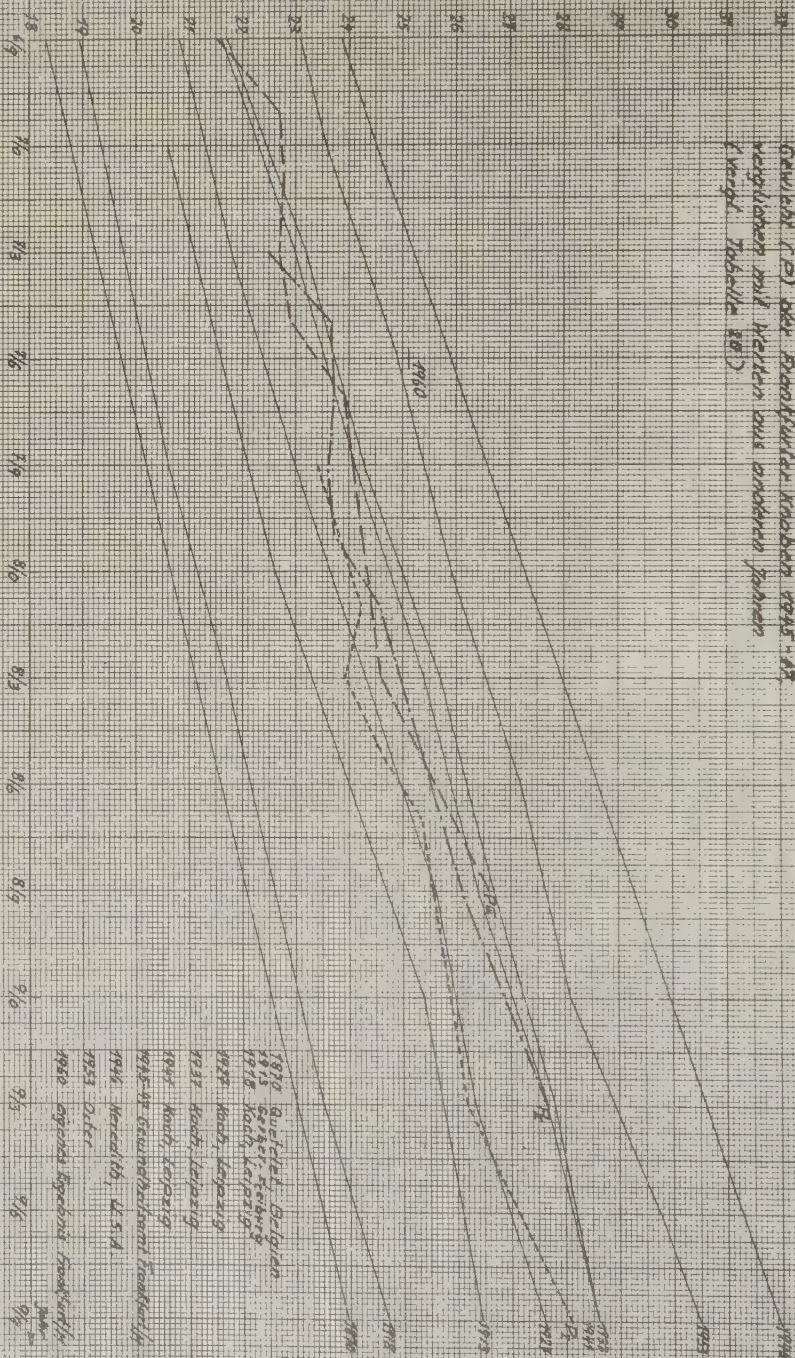
Kriegs- u. Nachkriegszeit
punktförmig dargestellt
S. 6-7 4. Aufl.

- 4 7-8 Jahre, ④ Efm.
7 8-9 Jahre, ⑦ Efm.
9 9-10 Jahre, ⑨ Efm.

Fig 7

Diagramm 3

Gewicht (P) der Flankfurter Kraben 1945-48
vergleichen mit Werten aus anderen Jahren
(Krugel Tabelle 20)

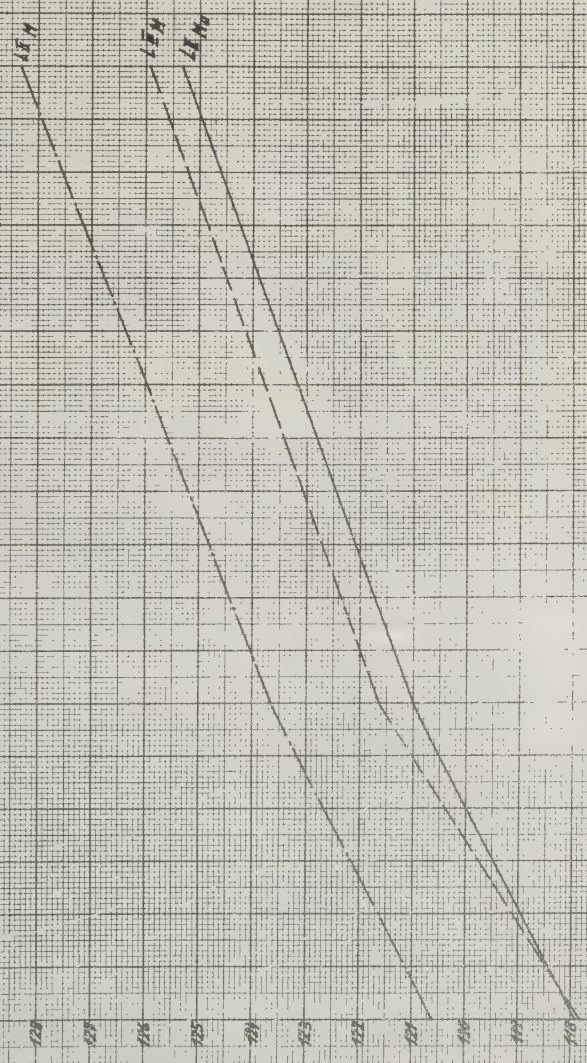


[cm]

Diagramm: 10

Länge der Untergewichtigen (L_{UG}) von Altersklasse II, verglichen mit der Durchschnittslänge der Altersklasse II und III

(Vergl. Tabelle 27)



Barthel
Dresdener
1946

August
1946

August
1946

April
1946

April
1946

Dezember
1945

Dezember
1945

Dezember
1945

Dezember
1945

Dezember
1945

Dezember
1945

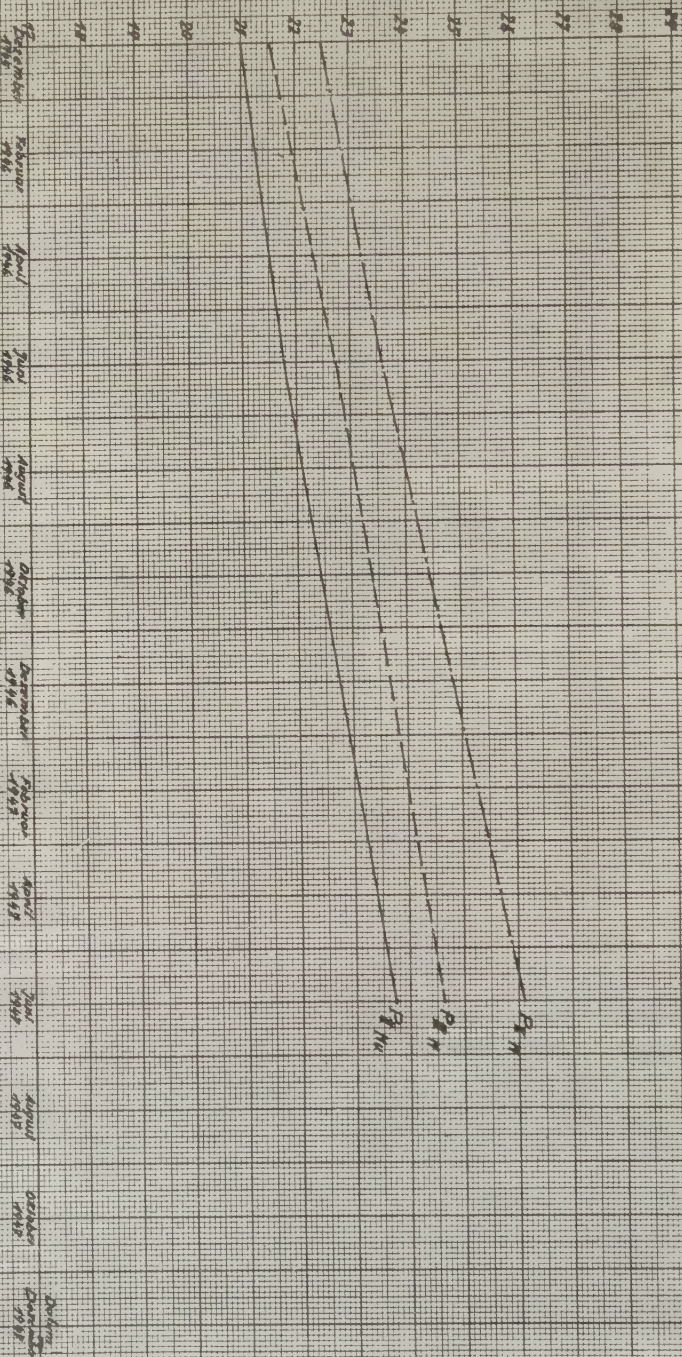
Dezember
1945

Dezember
1945

1. Tag: Diagramm II

Gewicht der Untergewichtigen (Pm.) von Altersklasse I, verglichen mit dem Durchschnittsgewicht der Altersklasse II und III

(vgl. Tabelle III)



Ü b e r b l i c k

Über das

S c h r i f t t u m

Überblick über das Schrifttum

- Adam, A.: Einfache Tabelle zur Bestimmung von Länge und Gewicht insbesondere norddeutscher Kinder von Geburt bis zum 14. Lebensjahre. Jahrb. d. Kinderhk. 139: 377, 1933
- Adam, A.: Ernährung und Ernährungsstörungen des Kindes unter Berücksichtigung der heutigen Ernährungslage. (Berliner Pädiater-Kongress 1947). Ref./ Arch. f. Kinderhk. 134: 225, 1947 und Milchwissenschaft 1949, 65
- Adam, A.: Wachstumsprobleme. (48. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde, Göttingen 1948). Mschr. f. Kinderhk. 97: 119, 1949 und Ref.: Kinderärztl. Praxis 17: 49, 1949
- Aron, H.: Untersuchungen über die Beeinflussung des Wachstums durch Ernährung. Mschr. f. Kinderhk. 11: 391, 1912 und Berl. klin. Wschr. 51: 972, 1914
- Asperger, H.: Der Einfluß der Zeitsituation auf Krankheitsbereitschaft und Entwicklung des Kindes. Neue Z. ärztl. Fortbildg. 47: 295, 1958
- Bachauer: Körpermaße von Augsburger Volksschulkindern vor und nach dem Kriege. Der Schulle u. Fürsorgearzt 19: 17, 1921
- Backman, G.: Die statistische und dynamische Mechanik in der ontogenetischen Formbildung. Z. f. Rassenkunde 13: 1, 1942
- Backman, G.: Acta. anat. (Basel) 4, Fasc. 4: 421-480, 1948
- Bamberger, Ph.: Lehrbuch der Kinderheilkunde. S. Hirzel Verl., Stuttgart 1952
- Bauer, G.: Über die Durchbruchzeiten der bleibenden Zähne, Diss. Ffm. 1927
- Beer, R.: Über die Größen- und Gewichtsentwicklung schleswig-holsteinischer Volksschulkinder in der Nachkriegszeit unter Berücksichtigung ihrer sozialen Schichtung. Med. Dissertation, Kiel 1950 und Arch. f. Hyg. 136: 303, 1952
- Bennholdt-Thomsen, C.: Bevölkerungsschichtung und Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. (46. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde, Wiesbaden 1938). Mschr. f. Kinderhk. 75: 85, 1938
- Bennholdt-Thomsen, C.: Über die "Akzeleration der Entwicklung der heutigen Jugend". Kritik ihrer auslösenden Momente. Klin. Wschr. 1938 I, S. 865
- Bennholdt-Thomsen, C.: Entwicklungsbeschleunigung des Großstadtkindes. Biologie der Großstadt. Steinkopff Verl., Dresden 1940

- Bennholdt-Thomsen, C. und J. Schmidt-Voigt: Klin. Wechr. 1940, 1337
- Bennholdt-Thomsen, C.: Die somatische Wandlung des Großstadtkindes. Z. f. Rassenkunde und die ges. Forschg. am Menschen 12: 248, 1941
- Bennholdt-Thomsen, C.: Die Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Grundtatsachen, Theorien, Folgerungen des Akzelerationsproblems. Erg. inn. Med. 62: 1153, 1942
- Bennholdt-Thomsen, C.: Wachstumsprobleme. (48. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde in Göttingen 1948). Mschr. f. Kinderhk. 97: 101, 1949 und Autoref.: Kinderärztl. Praxis 17: 47, 1949
- Bennholdt-Thomsen, C.: Die wissenschaftliche Kontrolle des Wachstums und der Entwicklung des normalen Kindes. (6. Internationale Tagung der Kinderärzte, Zürich 1950). Arch. f. Kinderhk. Bd. 140, 1950
- Bennholdt-Thomsen, C.: Entwicklungswandlung. Studium Generale 4: 288, 1951
- Bennholdt-Thomsen, C.: Über das Akzelerationsproblem. Z. f. menschl. Vererb.- und Konstitiillehre 30: 619, 1952
- Bennholdt-Thomsen, C.: Psychologische Probleme zur Akzeleration der Jugend. (8. Fortbildungskursus für Ärzte, Regensburg 1952). Regensburger Jb. ärztl. Fortbildg. 2: 439, 1952
- Bennholdt-Thomsen, C.: Der Einfluß der Präpubertät auf die Entwicklung des Kindes. (54. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde, Essen 1954)
- Berger, J.: Das relative mittlere Gewicht der Kinder als Index ihres Ernährungszustandes. Z. f. Gesdh.fürs. und Schulgesdh.pfl. 36: 101, 1923
- Berger, J.: Gesetze der körperlichen Entwicklung des kindlichen Organismus. Z. f. Gesdh.fürs. und Schulgesdh.pfl. 36: 234, 1923
- Binder, W.: Neue Gesichtspunkte zum Entwicklungsstand unserer Jugend. Dtsch. Gesdh.wesen 14: 396, 1959
- Binning, G.: The psychomatic somatophytic nature of school child growth. Arch. Pediat. (New York) 76: 269, 1959 Ref.: Zbl. f. Khk. 72, S. 101
- Blach, Hedwig: Untersuchungen an schwer unterernährten deutschen Kindern (in der Schweiz). Münch. med. Wechr. 67: 1062, 1920
- Boas, F.: Studies in growth II. Human Biol. 7: 303, 1935 Ref.: Zbl. f. Khk. 31, S. 481

- Bober, H. und E. Scholz: Das Reifungsgeschehen bei Jugendlichen. Z. f. Rassenkunde und die ges. Forschg. am Menschen 14: 113, 1944
- Böning, H.: siehe Roessle, R. und H. Böning
- Bonsmann, R., G. Kärber und Ernst Meier: Ergebnisse der Ernährungsüberwachung im amerikanischen Sektor Berlins. Med. Klinik 43: 89, 1948
- Boulanger-Pilet, Poids et tailles des écoliers Parisiens en 1938 et en 1944. Arch. Franç. Pédiat. 3: 101, 1946
- Boulanger-Pilet, Delagrange et J. Trémolières: Evolution de la croissance des enfants des écoles primaires de la Seine de 1939 à 1948; les chiffres actuels de taille et de poids. Ibid. 7: 711, 1950
- Bransby, E. R.: Further note on the wartime growth of school-children. Monthly Bull. Ministry of Health and Emergency Publ. Health Lab. Service 5: 57, 1946
- Brezina, E.: Der Entwicklungsengang Jugendlicher verschiedener Berufe vor und nach dem Kriege. Arch. f. Hyg. 137: 61, 1953
- Brock, J.: Biologische Daten für den Kinderarzt, 2. Aufl. 1. B. Springer Verl., Berlin, Göttingen, Heidelberg 1954
- Brunn, v.: Vom allgemeinen gesundheitlichen Zustand der deutschen Schulkinder. Z. f. Schulgesdh.pfl. und soz. Hyg. 1928/29
- Bürstin, J.: Retard morphologique et maturation caractéristique. Semaine Hôp. 1955, 3331
Ref.: Zbl. f. Khk. 59: S. 9
- Cahn, A. und K. Neals: Nutritional and dietary aspects of the Melbourne child growth study. Med. J. Austrl. 45: 549, 1959
Ref.: Zbl. Khk. 73, S. 10
- Camerer: Untersuchungen über Massenwachstum und Längenwachstum der Kinder. Jahrb. f. Kinderhk. Neue Folge 36: 249, 1893
- Coerper, C., W. Hagen und H. Thomae: Deutsche Nachkriegskinder. Methoden und erste Ergebnisse der deutschen Längsschnittuntersuchungen über die körperliche und seelische Entwicklung im Schulkindalter. Georg Thieme Verl., Stuttgart 1955
- Cone jr., Th. E.: Secular acceleration of height and biologic maturation in children during the past century. J. Pediat. (St. Louis) 59: 736, 1961
Ref.: Zbl. f. Khk. 84, S. 106
- Czerny, A.: Ernährung des Kindes während des Weltkrieges. Mchr. f. Kinderhk. 21: 2, 1921

- Czerny, A. und A. Keller: Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie. Deutiche Verl., Leipzig-Wien 1925 (2. Aufl.)
- Dahlberg, G.: siehe Broman, B., G. Dahlberg u. A. Lichtenstein
- Davidsohn, H.: Die Auswirkung der Aushungerung Deutschlands auf die Berliner Kinder, mit besonderer Berücksichtigung der Waisen Kinder. Z. f. Kinderhk. 21: 349, 1919
- Davidsohn, H. Untersuchungen über die Reparation unterernährter Kinder. Klin. Wschr. 1, 2483, 1922
- Delagrangé: siehe Boulanger, Pilet, Delagrangé et Trémolières
- Deutscher Zentralausschuß für die Auslandshilfe e.V.: Größe und Gewicht der Schulkinder und andere Grundlagen für die Ernährungsfürsorge. Neubearbeitung der "Praktischen Winke" für den musternden Arzt für den Gebrauch der bei der amerikanisch-deutschen Kinderspeisung beschäftigten Ärzte. Verlag Politik und Wirtschaft, Berlin 1924
- Douady, D. et J. Trémolières: Persistences d'importants déficits de croissance chez les enfants d'âge scolaire en 1945-1946. Z. La Presse Médicale 53: 599, 1947
- Drescher, A.: Ein vereinfachtes Verfahren, um aus Wägung und Messung die körperliche Entwicklung des Schulkindes zu bestimmen. Z. f. Schulgesdh.pfl. 34: 79, 1921
- Drescher, A.: Nomographisches Verfahren zur Eintragung und Auswertung der Messungs- und Wägingsergebnisse bei Schulkinduntersuchungen. Z. f. Schulgesdh.pfl. 35: 332, 1922 und Schulgesundheitsbogen nach A. Drescher, Voss Verlag, Leipzig 1922
- Drigalski, v.: Deutsche Jugendnot, körperliche Schäden und ihre Heilung. Zit. nach öffentl. Gesdh.pfl. 6: 361, 1921
- Droese, W. und E. Rominger: Die Auswirkung der Mangelernährung auf Körpergewicht und Körpergröße schleswig-holsteinischer Kinder in der Nachkriegszeit. Z. f. Kinderhk. 67: 615, 1949/50
- Eggers, H. und K. D. Wagner: Somatischer Entwicklungsstand und psychophysisches Leistungsverhalten. Z. f. Kinderhk. 87: 184, 1962
- Eick-Kerssenbrock, E.-Ch.: Die Bedeutung exogener Faktoren für die Akzeleration. (Ergebnisse von Untersuchungen an Kindern aus Frankfurt (Main), Nürnberg, Stuttgart, Bonn, Remscheid und dem Landkreis Grevenbroich 1952-1955). Der öff. Gesdh.dienst 23: 611, 1961
- Ellis, R. W. B.: Growth and health of Belgian children during and after the German occupation (1940-1944). Arch. Dis. Child 20: 97, 1945

- Empter, Ch.: Ergebnisse aus der 1. Nachkriegsmusterung 1957.
Arztliche Mitteilungen, 44: 481-84, 1959
- Engel, P. und Hans Meyer: Rheinische Jugend nach dem Kriege.
Messungen und Wägungen an 25 12o Schulkindern. Dtsche.
med. Rundschau 3: 176, 1949
- Franconi, G. und A. Wallgren: Lehrbuch der Pädiatrie. 4. Aufl.,
Basel 1956
- Freudenberg, K.: Zusammenfassung der Ergebnisse von: Größe und
Gewicht der Schulkinder, herausgeb. v. Deutschen Zentr-
tralausschuß für die Auslandshilfe, Verl. f. Politik u.
Wirtsch. 1924
- Freund, J.: Der gegenwärtige Stand der Akzeleration bei Neugebo-
renen und Kleinkindern. Z. f. Kinderhk. 67: 592, 1949/50
- Freund, J. und Ernst-Hermann Maier: Zur Atiologie der Entwick-
lungsbeschleunigung. Z. f. Kinderhk. 71: 1 und 79, 1952
- Fürst, Th.: Die Jugendlichen in ungelernten Berufen vor und
nach dem Kriege. Z. f. Schulgesdh.pfl. 34: 129, 1921
- Fürst, Th.: Das vermehrte Längenwachstum der heutigen Jugend
und seine pädagogische Bedeutung. Z. f. pädag. Psychol.
36: 111, 1935
- Galeotti, G.: Lo sviluppo somatico degli alunni delle Scuole
Comunali di Roma in periodo di emergenza alimentare (1945).
Rivista di Antropologia 35: 285, 1946
- Gamer, K.: Die Entwicklung von Körpergröße und Gewicht der Stutt-
garter Schuljugend in den Jahren 1910 bis 1936. Med. Disser-
tation, Tübingen 1938
- Gastpar, A.: Normales Gewichts- und Längenwachstum von Stutt-
garter Schulkindern 1906-13. "Praktische Winke", S. 36
- Gastpar, A.: Gewicht und Längenwachstum von Stuttgarter Schul-
kindern. Sonderbeilage zu den Veröff. d. Reichsgesdh.amtes
7: 106, 1923 und "Deutscher Zentrallausschuß", S. 45, Ber-
lin 1921
- Gastpar, A.: Soziale Hygiene und Schulalter. Handbuch der so-
zialen Hygiene und Gesundheitsfürsorge, Bd. IV, S. 195, 1926
- Gaumnitz: Volksschuluntersuchungen in Köln nach dem 2. Weltkrieg.
Zitiert nach Bennholdt-Thomsen 1949
- Geissler, U.: Starke Größen und Gewichtszunahme und frühere Pu-
bertätsentwicklung der Jugend von 1934 im Vergleich zur
Vorkriegszeit. Der öff. Gesdh.dienst 6, A: 201, 1935
- Gerber: Schulkinduntersuchungen in Freiburg i. Br. 1913, 1919
und 1920. Deutscher Zentrallausschuß für Auslandshilfe, Ber-
lin 1924, u. Z. f. Gesdh.fürs. u. Schulgesdh.pfl. 37: 16,

1924, sowie Sonderbeilage zu den Veröff. des Reichsgesundheitsamtes "1922", Nr. 37, S. 5

Geigy, J. R.: Documenta Geigy: Wissenschaftliche Tabellen. Hrsg. J. R. Geigy AG, Basel 1953 (6. Aufl.), S. 585

Goldstein, F.: Klinische Beobachtungen über Gewichts- und Längenwachstum unterernährter schulpflichter Kinder bei Wiederauffütterung. Z. f. Kinderhk. 32: 178, 1922

Graser, E.: Die Heimat unserer Kinder: Frankfurt (Main). In: Coerper, Hagen, Thomae: Deutsche Nachkriegskinder S. 497, G. Thieme Verlag, Stuttgart 1955

Gribbon, M.: 3000 der auffallendsten Fälle von Unterernährung von Wiener Kindern 1921. Edinburg med. Journ. 29: 12, 1922 Ref.: Zbl. Khk.

Gribbon, M. und D. Platon: Ernährungsverhältnisse in Wien. Lancet 201: 744, 1921 Ref.: Zbl. Khk. 12: 245

Grimm, H.: Der gegenwärtige Verlauf der Pubertät bei der weiblichen Berufsschuljugend in Mitteldeutschland. Zbl. Gynäk. 70: 8, 1948

Gronelle et Valette: Pariser Schulkinder 1941. Zit. nach Bennholdt-Thomsen 1949

Haase: Akzeleration und Sterblichkeitsminimum. Klin. Wochr. 253, 1952

Hagen, W.: Zur Problemstellung, Methodik und Kasuistik systematischer Untersuchungen über die körperliche und seelische Persönlichkeit des Kindes. Z. f. Gesdh.verw. 2: 113, 1931

Hagen, W.: Das Kind als körperlich seelische Einheit. Gesundheit und Erziehung 1, 1932

Hagen, W.: Somatogramm 1948

Hagen, W.: Schulärztliche Untersuchungen. Der Arzt des öff. Gesundheitsdienstes. Nachtrag 1955. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955

Hagen, W., H. Thomae, E. Mansfeld, F. J. Mathey: Jugendliche in der Berufsbewährung. Untersuchungen der wissenschaftlichen Arbeitskunde für Jugendliche über die somatischen, psychischen und sozialen Faktoren der Reifeentwicklung und Berufseinordnung 1952-1956. Schriftenreihe aus dem Gebiete des öffentlichen Gesundheitswesens, Heft 7, 1958

Hagen, W.: Zur Frage nach der Akzelerationsursache. Dtsch. med. Wochr. Bd. 86, 1961

Hagen, W.: Schulkinder in Japan. In Hagen und Paschla: Wachstum und Gestalt. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

- Hagen, W., H. Thomae und Anna Ronge: 10 Jahre Nachkriegskinder. Veröff. wissenschaftl. Jugendkunde H 1 Johann Ambrosius Barth Verlag, München 1962
- Haggenmüller, F.: Beitrag zur Frage der vegetativen Labilität im Entwicklungsalter. Arch. f. physik. Therapie 7: 285, 1955
- Hellermann, W.: Zur Entwicklung der heutigen Jugend. Med. Mschr. 16: 798, 1962
- Hasse, E.: Beiträge zur Geschichte und Statistik des Volksschulwesens von Leipzig-Gohlis. Duncker und Humblot Verlag, Leipzig 1891
- Heidler von Heilborn, Hedwig: Untersuchungen zum Akzelerationsproblem an 12jährigen böhmischen Mädchen Prags. Z. f. menschl. Vererb. und Konstitutionslehre 30: 91, 1950
- Hellbrügge, Th., F. Schmid und D. Vogt: Vorsorgeuntersuchungen bei Jugendlichen. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1962/63
- Hellbrügge, G.: Über den sogenannten I. Gestaltwandel als Ausdruck der körperlichen Schulreife. Med. Klinik 13, J. 58, 1963
- Hösch-Ernst, Lucy und E. Meumann: Das Schulkind in seiner körperlichen und geistigen Entwicklung. Nemann Verlag, Leipzig 1906
- Hofmann, A.: Zschr. Gesd.verw. 7, 1933
- Hohlfeld, M.: Wirtschaftsnot und Jugend. Die med. Welt S. 1260, 1933
- Hoppe, F.: Kriegsjugend und Hungerfolgen. Arch. f. soz. Hyg. und Demogr. 2: 6, 1927
- Hoppe, F.: Eine Untersuchung über den Allgemeinzustand der Lernanfänger des Jahres 1940. Der öff. Gesdhdienst A 6, H. 9, 1940
- Hoppe, G.: Akzeleration und Retardationsbefunde bei längs- und querschnittlicher Kinderuntersuchung. In Coerper, C., W. Hagen und H. Thomae: Deutsche Nachkriegskinder S. 430, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955
- Howe, P. E. and Maria Schiller: Growth responses of the school child to changes in diet and environmental factors. Journal of Applied Physiology 5: 51, 1952
- Hosemann, H. J.: Klin. Wschr. 26: 118, 1948
- Hosemann, H. J.: Arch. Gynäk. 176, 109 und 124, 1948
- Hummel, H.: Beiträge zur Biologie des Schulkindes. Arch. f. Kinderh. 62: 278, 1941

- Huth, A.: Ernährungszustand und Körpermaße. Z. f. Kinderhk. 30: 39, 1921 und Mschr. f. Kinderhk. 22: 521, 1922
- Jaenicke: Einfluß der Kriegsernährung auf die Körperbeschaffenheit der Schulkinder in Apolda und der Rohrer'sche Index. Off. Gesdh.pfl. 6: 181, 1921
- Jones, H. E.: Problems of method in longitudinal research. Vita Humana 1, 1958
- Jones, H. E., J. W. MacGarlane and D. H. Eichhorn: A progress report on growth study at the University of California. Vita Humana, 3, 1960
- Kärber, G.: siehe Bonemann R., G. Kärber u. Ernst Meier
- Kassowitz, K.: Zur Frage der Beeinflussung der Körperlänge und Körperfülle durch die Ernährung. Z. f. Kinderhk. 30: 275, 1921
- Kaup, I.: Einwirkung der Kriegskost auf die Wachstumsverhältnisse der männlichen Jugend. Münch. med. Wschr. 68: 693, 1921
- Keddie, J. A. G.: British Journal for Preventive and Social Med. 10, I, 1956
- Keller, A.: siehe Czerny, A. und A. Keller
- Kemmerling, H.: Über die Akzeleration im Kleinkindesalter. Z. f. Kinderhk. 101: 3, 1934
- Kemmerling, C.: Über die Acceleration im Kleinkindesalter. Z. f. Kinderhk. 62: 278, 1941
- Kena-Wickstrand, L.: Did the recent wars affect the children's growth in height? Annales Med. Internae Genniae 36: 526, 1947
- Kinsey, A. G.: Sexual behavior in the human male. Philadelphia u. London 1948
- Kniest, W.: Akzeleration der Pubertätsentwicklung und Tuberkulosedisposition. Mschr. f. Kinderhk. 100: 256, 1952
- Koch, E. W.: Die Wachstumskrise der deutschen Nachkriegsjugend. Arch. f. soz. Hyg. u. Demographie Bd. 8, H. 6, 1934
- Koch, E. W.: Über die Veränderungen menschl. Wachstums im 1. Drittel des 20. Jhds. A. Barth Verl., Leipzig 1935
- Koch, E. W.: Warum sind unsere Kinder so viel größer als vor dem Krieg? Untersuchungen zum Phänomen der Entwicklungsbeschleunigung. Der öff. Gesdh.dienst H. 18, A 753, 1935
- Koch, E. W.: Zum Wachstumsphänomen. Arch. f. Massenbiol. 30: 408, 1936

- Koch, E. W.: Tempo und Endeffekt menschl. Wachstums. Reichsgesundheitsblatt, Jg. 16: 1936
- Koch, E. W.: Die Mindestsolls kindlicher Längengewichte nach Körperbautypen. Versuch einer Aufstellung konstantbleibender Richtgewichte an Stelle des von Pirquet'schen Maßbandes. Z. f. Kinderforsch. 47: 49, 1938
- Koch, E. W.: Längen und Gewichte der Leipziger Kinder im Kriegsjahr 1941. Weitere Unterbauung der Theorie der "heiligen Wachstumsakzeleration". Der öff. Gesdh.dienst 7: 609, 1942
- Koch, E. W.: Über das Wachstum der Leipziger Kinder in 3 Jahrzehnten. Das deutsche Gesundh.wesen H. 20, 1950
- Koch, E. W.: Die Akzeleration und Retardation des Wachstums und ihre Beziehungen zum erreichbaren Höchstalter des Menschen. Dtsch. Gesdh.wesen 8: 1492, 1953
- Konrad, R. M.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Stand der Ossifikation des Handwurzelskelets und der geistig-seelischen Reifung bei achteinhalbjährigen Knaben. Z. f. menschl. Vererb.- und Konstit.lehre 34: 171, 1957
- Korn, W.: Änderungen der biologischen Entwicklung im Jugendalter. Verlag für Kunst und Wissenschaft, Baden-Baden 1953
- Kornfeld, W. (Wien): Zur Bewertung von Größe und Gewicht bei ♂ und ♀ aller Altersstufen. Z. f. Kinderhk. 48: 188, 1929
- Kornfeld, W. und Schüller: Über Durchschnittswerte verschiedener Altersstufen. Z. f. Kinderhk. 49: 277, 1930
- Kornfeld, W.: Über Normalwerte für Größe und Gewicht bei Kindern und Jugendlichen. Wiener klin. Wschr. Nr. 22, 1933
- Kornfeld, W. (Wien): Zur Bewertung von Größe, Gewicht und Brustumfang bei Kindern und Jugendlichen. Bemerkungen zu der in Heft 4 dieser Zeitschrift erschienenen "Tafel zur Bewertung von Größe, Gewicht und Brustumfang der Kinder und Jugendlichen" von E. Schlesinger. Z. f. Kinderhk. 55: 720, 1933
- Kornfeld, W. (Wien): Handwurzelossifikation und Habitusentwicklung in den ersten 4 Lebensjahren. Z. f. Kinderhk. 58: 4, 1936
- Kornfeld, W. (Wien): Über die Habitusentwicklung in der Pubertätszeit. Wien. klin. Wschr. 1937, II, 1610
- Kornfeld, W. (New York): Neuere Durchschnittswerte für die anthropometrische Analyse von Körperbau und Entwicklung. Österreich. Z. f. Kinderhk. u. Kinderfürs. 9: 71, 1953
- Kornfeld, W.: Neuere Durchschnittswerte für anthropometrische Analyse von Körperbau und Entwicklung. Österreich. Z. f. Kinderhk. 10: 71-88, 1954

Kreilmeyer, H.: Erbarzt 10.1: 4, 1942

Kretschmer, W.: Akzeleration und Retardierung vom psychiatrischen Standpunkt aus. (Schweizerische Gesellschaft für Kinderpsychiatrie, Aarau 1959). Z. f. Kinderpsychiat. 26: 106, 1959

Kühnau, J.: Akzeleration und Ernährung. (Wissenschaftliche Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. in Mainz 1959). Wiss. Veröff. d. Dtsch. Ges. f. Ernährung. Steinkopff Verlag, Darmstadt 1959

Lang, K.: siehe Mansfeld, G. und K. Lang

Laporte, M.: Effect of war-imposed dietary limitations on growth of Paris school children. Americ. J. Dis. Child 71: 244, 1946

Lebzelter, W.: Größe und Gewicht der Wiener gewerblichen Jugend 1923. Z. f. Kinderhk. 39: 233, 1925

Leiber, B.: Akzeleration und Altersdisposition. Arch. f. Kinderhk. 144, 145: 11, 1952

Leiber, B.: Entwicklungsbeschleunigung und Tonsillenhypertrophie. Ein Beitrag zur Altersbiologie der Tonsillen. Med. Klinik 47: 582 und 1001, 1952

Leiber, B.: Zur Altersbiologie des akuten Rheumatismus. Ein Beitrag zu den altersdispositionellen Korrelationen zwischen Reifezustand und Rheumamanifestation. Ärztl. Wschr. 7: 3, 1952

Lenz, W.: Wachstumstabelle zusammengestellt nach Messungen an über 300 000 Hamburger Kinder in den Jahren 1927, 1933, (1947) und 1950. In Brock, J.: Biologische Daten für den Kinderarzt, 2. Aufl., Bd. 1, S. 52, Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1954

Lenz, W.: Besonderheiten des Wachstums im Säuglingsalter. II. Abhängigkeit von Umwelt und Rasse. Homo 8, H.4: 207-23, 1958

Lenz, W.: Ursachen des gesteigerten Wachstums der heutigen Jugend. Wiss. Veröff. d. dtsch. Gesellsch. f. Ernähr. 4, 5, Steinkopff Verlag, Darmstadt 1959

Lenz, W. und B. W. Ort: Das Wachstum von Hamburger Schülern in den Jahren 1877 und 1957. Die Medizinische 2. Halbj. 1959, S. 2265

Leuner, H.: Die Akzeleration als pathogenetischer Faktor. 1. Beitrag zur Frage: Die Bedeutung der Akzeleration für die medizinische Psychologie und Psychiatrie. Z. f. Kinderhk. 72: 351, 1953

- Lohmann, H.: Die Auswirkung der Mangelernährung auf Größen- und Gewichtsentwicklung schleswig-holsteinischer Volksschulkinder in den Jahren 1946-1949. med. Diss., Kiel 1949
- Lüüs, A.: Paed. Danül. I, 5: 268, 1947
- Lust-Pfaundler: Krankheiten des Kindesalters. Urban u. Schwarzenberg Verlag, Berlin-München 1946 (3. Aufl.)
- Lust-Pfaundler-Husler: Krankheiten des Kindesalters. Urban und Schwarzenberg Verlag, Berlin-München 1955 (20. Aufl.)
- Maeda, Yoshiaki (Psych. Inst. Uni. Osaka): Über die Akzeleration in Japan. Der öff. Gesdh.dienst 22: 89, 1960
- Maier, Ernst-Hermann: siehe Freund, J. u. E.-H. Maier
- Mansfeld, E.: siehe Hagen, W., H. Thomae, E. Mansfeld, F. J. Mathey
- Mansfeld, E.: Der körperliche Strukturwandel des Jugendlichen im 14. und 15. Lebensjahr. Der öff. Gesdh.dienst 22: 226, 1960
- Mansfeld, E. und K. Lang: Die Kreislaufregulation im Wachstumsalter. Veröff. wissenschaftl. Jugendkunde, J. A. Barth Verlag, München 1962
- Marcusson, H.: Notwendigkeit und Vorbereitung einer neuen Wachstumstabelle unserer Schulkinder. Z. f. ges. Hyg. 3: 140, 1957
- Markowitz, Stephen D.: Retardation in growth of children in Europe and Asia during World War II. Human Biology 27: 258, 1955
- Martin, K.: Münchener Durchschnittsmaße von 14 Volksschulen (1921) aus verschiedenen Stadtteilen mit wechselnder sozialer Zusammensetzung. Deutscher Zentrallausschuß für die Auslandshilfe und Sonderbeilage zu den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes 46: 631, 1922
- Martin, K.: Richtlinien für Körpermessungen und deren statistische Verarbeitung unter besonderer Berücksichtigung von Schülermessungen. J. F. Lehmanns Verlag, München 1924
- Mathey, F. J.: siehe Hagen, W., H. Thomae, E. Mansfeld, F. J. Mathey
- Matsuyama, H.: The physique of Japanese middle school boys during the war years. Research Quart. Americ. Assoc. for Health and Physical Education 19: 30, 1948
- Mayer, J. B.: Die Einwirkungen des Hungers auf das Kind. (48. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde in Göttingen 1948). Mschr. f. Kinderhk. 97: 110, 1949 und Autoref.: Kinderärztl. Praxis 17: 48, 1949

- Me. Cance, R. A.: Beobachtungen über die Ernährung, den Gesundheitszustand und die physische Entwicklung der Kinder in der britischen Zone Deutschlands im Jahre 1946/47. (Fifth International Congress of Pediatrics, New York 1947).
Ref.: Arch. f. Kinderhk. 134: 228, 1947
- Meier, Ernst: siehe Bonsmann, R., G. Kärber und Ernst Meier
- Meier, Ernst: Das Untergewicht der Kinder von 9-13 Jahren. Z. f. Hygiene u. Infektionskr.hk. 133: 1, 1951
- Meiklejohn, A. P.: Report on the state of nutrition in France 1941 to January 1945. Mimeographed. Cited from an abstract by H. E. Harding, Bull. Hyg. 20: 624, 1945.
- Meredith, Howard, V. (Iowa City): Stature and weight of children of the United States with reference to the influence of racial, regional, socio-economic and secular factors. American Journal of Diseases of Children 62: 909, 1941
- Meredith, Howard, V.: siehe Stuart, H. C. and H. V. Meredith
- Meyer, Eberhard: Bericht über Längen- und Gewichtsverhältnisse. Der öffentl. Gesdh.dienst 185, 1952
- Meyer, Hans: siehe Engel, P. u. Hans Meyer
- Meyer, Hans: Zur Akzeleration bei Volks- und Hilfeschülern, Schwabach. Praxis d. Kinderpsychologie u. Kinderpsychiatrie 2: 298, 1953
- Meyer zu Hörste: Zitiert nach Bennholdt-Thomsen 1948
- Meyerhofer, Marie: Pestalozzi-Kinderdorf Trogen in der Schweiz. Zitiert nach Bennholdt-Thomsen 1948
- Mirow, E.: Z. f. Kinderhk. 66: 349, 1949
- Moll, H.: Methoden zur praktischen Auswertung von Größe und Gewicht beim wachsenden Kinde. In Coerper, C., W. Hagen und H. Thomae: Deutsche Nachkriegskinder S. 339, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955
- Moore, T. W.: Studying the growth of personality. Vita humana 2, 1959
- Neal, K.: siehe Cahn, A. und K. Neal
- Neuhaus: Einfluß der Hungerblockade auf Leben und Gesundheit der Bevölkerung. Vorwärts 17, Dez. 1918. Zit. nach Rössele 1923
- Neumann: Schulkinduntersuchungen in Neumünster, Schleswig-Holstein 1921-23. Deutscher Zentrallausschuß für die Auslandshilfe, Berlin 1924
- Neupert, St. und G. Vogl: Auffällige Knaben. Veröff. wissenschaftl. Jugendkunde H. 2, 1962. J. A. Barth Verl., München

- Ni, T. G.: Heights and weights of Shanghai school children. Chinese Med. J. 65: 373, 1947
The physical growth of Shanghai school children. Chinese Med. J. 67: 677, 1949
- Nobel, E.: Anthropometrische Untersuchungen bei Jugendlichen in Wien. Z. f. Kinderh. 36: 1, 13, 1923
- Nobel, E.: Vergleich des Ernährungszustandes der Schulkinder und Anstaltskinder in Wien in den Jahren 1920 bis 1923. Wiener med. Wschr. Nr. 21, 1923
- Nöcker, J.: Das Kind in der modernen Umwelt. Monatskurse ärztl. Fortbildg. 174, 1958
- Nold, R.: Ist die Wachstumssteigerung beim Menschen aufzuhalten? Kosmos, Jg. 54, H. 6: 240-42, 1958
- Nold, R.: Warum wachsen unsere Kinder uns über den Kopf? Z. Präventivmed. 3: 35-45, 1958
- Nold, R.: Größenzunahme, Wachstumsbeschleunigung und Zivilisation. Manz Verlag, München 1964
- Oesterle, W.: Der Gesundheitszustand von Schulkindern einer Großstadt. Med. Dissertation, Frankfurt a.M. 1947
- Ort, B. W.: siehe Lenz, W. und B. W. Ort
- Oschmann, Einfluß der Kriegskosten auf die Schulkinder. Z. f. Schulgesdh.pfl. 30: 32, 1917
- Oster, H.: Vorzeitige Reifeentwicklung der Jugend. Ein Beitrag zur Wachstumsbeschleunigung der heranwachsenden Generation. Der öff. Gesdh. dienst 3, 8 733, 1938
- Oster, H.: Körperlänge und Körpergewicht unserer Kinder. Eine die Akzeleration berücksichtigende deutsche Normtabelle für Durchschnittslängen und -gewicht. Bundesgesundheitsblatt 13: 199, 1948
- Oster, H.: Bericht über die Tätigkeit des schulärztlichen Dienstes in Nürnberg bis zum Schuljahr 1949/50 und bis zum Schuljahr 1950/51
- Oster, H.: Durchschnittslängen und -gewichte von Kinaben und Mädchen, zusammengestellt aus Ergebnissen von Nürnberg, Stuttgart, Hamburg und der Wissensch. Arbeitsgem. f. Jugendkunde; in Hagen, W.: Schulärztl. Untersuchungen. Der Arzt des öff. Gesundheitsdienstes, G. Thieme Verlag, Stuttgart 1955
- Oster, H.: Körperlänge und Körpergewicht unserer Kinder. Bundesgesdh.blatt 13: 199, 1958
- Oster, H.: Somatogramm. In Mansfeld, E.: Der körperliche Strukturwandel des Jugendlichen im 14. und 15. Lebensjahr. Die Bedeutung des Wachstums für die Entwicklungsdiagnose. Der öffentliche Gesdh.dienst 22: 226, 1960

- du Pan, R. M.: Die Ursachen des gesteigerten Wachstums. Wiss. Veröff. d. dtsh. Ges. f. Ernährung, Bd. 4, Dietrich Steinkopff Verlag, Darmstadt 1959
- du Pan, R. M.: La croissance séculaire des enfants de Genève va-t-elle prendre fin? Schweiz. med. Wschr. 91: 224, 1961
- Paschlau, G. und Rosemarie: Die Größen- und Gewichtsentwicklung Stuttgarter Schulkinder von 1913-1958. In Hagen, W. und G. u. R. Paschlau: Wachstum und Gestalt. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961
- Paschlau, G. und Rosemarie: Beitrag zur Frage des Verhältnisses der körperlichen Entwicklungsbeschleunigung unserer Jugend zu ihrer Leistungsfähigkeit in der Schule. Der öff. Gesdh. dienst 25: 63, 1963
- Pfaundler, M. v.: Hungernde Kinder. Münch. med. Wschr. 59: 256 u. 1047, 1912
- Pfaundler, M. v.: Körpermaßstudien an Kindern. Z. f. Kinderhk. 14: 1, 1916
- Pfaundler, M. v.: Über Körpermaße von Münchener Schulkindern während des Krieges. Münch. med. Wschr. 66: 859, 1919
- Pfaundler, M. v.: Über die Indizes der Körperfülle und über "Unterernährung". Z. f. Kinderhk. 29: 217, 1921
- Pfaundler, M. v.: siehe Lust-Pfaundler und Lust-Pfaundler-Husler
- Pirquet, C. v.: Einfache Tafel zur Bestimmung von Wachstum und Ernährungszustand bei Kindern. Julius Springer Verlag, Berlin 1913 und Z. f. Kinderhk. 6: 253, 1913
- Pirquet, C. v.: Anthropometrische Untersuchungen an Schulkindern in Österreich. Z. f. Kinderhk. 36, 2/3: 63, 1923
- Platon, D.: siehe Gribbon, M. und D. Platon
- Rötter: Messungen und Wägungen von Leipziger Schulkindern im Kriege, verglichen mit der Friedenszeit. Der Schularzt 17: 1, 1919
- Portmann, A.: Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen. Benno Schwabe Verlag, Basel 1951
- Prigge, R.: Die Wachstumsbeschleunigung der Leipziger Schulkinder und ihre Beziehung zum Durchbruch der 6 Jahr Molaren. Diss., Leipzig 1936
- Prym, Hermine: Entwicklungsprobleme bei Kindern und Jugendlichen. Längsschnittuntersuchungen der wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für Jugendkunde. Bundesgesundheitsblatt 13: 201, 1958
- Quêtelet, A.: Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bayaillière Verlag, Bruxelles 1871

- Hank, Th.: Schulleistung und Persönlichkeit. Veröff. wissenschaftl. Jugendkunde H. J. Ambrosius Barth Verl., München
- Hedeker, F.: Z. f. Schulgesdh.pfl. 1921, S. 145
- Reed, Robert B. and Harold C. Stuart: Patterns of growth in height and weight from birth to eighteen years of age. Pediatrics 24: 904, 1959
- Reichsgesundheitsamt: Ergebnisse der im Jahre 1920/21 auf Veranlassung der Kinderhilfemission der "Religiösen Gesellschaft der Freunde (Quäker) von Amerika" durchgeführten ärztlichen Musterung von Schulkindern in Deutschland zur Feststellung ihrer Speisungsbedürftigkeit. Sonderbeilage zu den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts 46: 269 und 631, 1922
- Reichsgesundheitsamt: Körpermessungen und -wägungen. Drei Teile. Sonderbeilagen zu Nr. 37 (1922), Nr. 7 (1923) u. Nr. 11 (1924) der "Veröff. des Reichsgesundheitsamtes". J. Springer Verl., Berlin;
1. Teil: Leipzig 1918-1921; München 1921, Königsberg i. Pr. 1922, Freiburg i. Br. 1913, 1919, 1920, Muhlhausen i. Thür. 1921;
2. Teil: Stuttgart 1910/11-1913/14, 1915/16-1921/22, Mannheim (Vorkriegs-, Kriegs- und Nachkriegszeit), Augsburg 1922, Spandau 1921;
3. Teil: München 1921, Alt-Berlin 1923
- Reinecke, H.: Untersuchungen über die Gewichts- und Größenentwicklung hessischer Schul Kinder in den Jahren 1946-1949. Med. Diss., Marburg 1950
- Reinecke, H.: siehe Stutte, H. u. H. Reinecke
- Reinhardt, J.: Z. Kinderhk. 64: 418, 1944
- Riis, Dag: Über die Ernährungsverhältnisse der Kinder in Norwegen während des Krieges. (Fifth International Congress of Pediatrics in New York 1947).
Ref.: Arch. f. Kinderhk. 134: 229, 1947
- Roche, A. F. and S. Sunderland (Melbourne): Child Growth Studie. Med. J. Austr. 1: 559, 1959
- Rössle, K.: Wachstum und Altern. Erg. d. allgem. Path. und path. Anatomie des Menschen und der Tiere 20: 369, 1923
- Rössle, K. und H. Böning: Das Wachstum der Schul Kinder. Fischer Verlag, Jena 1924
- Rominger, E.: Wachstumsprobleme. (48. ordentliche Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde in Göttingen 1948). Mscrh. f. Kinderhk. 97: 119, 1949 und
Ref.: Kinderärztl. Praxis 17: 49, 1949
- Rominger, E.: siehe Droese, W. und E. Rominger

- Rominger, E.: Lehrbuch der Kinderheilkunde. Springer Verlag, Berlin 1950
- Ronge, Anna: siehe Hagen, W., H. Thomae u. Anna Ronge
- de Rudder, B.: Entwicklungsbeschleunigung der Jugend. Gesdh.-führ. H. 5, 130, 1943
- de Rudder, B.: Zur Frage nach der Akzelerationsursache. Dtsch. med. Wschr. Jg. 85, H. 28: 1193, 1960
- de Rudder, B.: Diskussion zur Frage nach der Akzelerationsursache. Dtsch. med. Wschr. Jg. 86, H. 5: 220, 1961
- Salomon, F.: Einfluß der Kriegsernährung auf die Geraer Schulkinder. Off. Gesdh.pfl. 6: 186, 1921
- de Sanctis, C.: Retardation et accélération. Acta paedopsychiat. (Basel) 26: 185, 1959 und 27, 37 und 49, 1960
- Sattler, H.: Z. f. Kinderhk. 61: 391, 1940
- Spitzzy, H.: Die körperliche Erziehung des Kindes. Urban u. Schwarzenberg Verlag, Berlin-Wien 1914
- Sutter, J.: Fond. Fr. Probl. Humains, Paris 1945
- Schick, Ch. P.: Neue Aspekte des Akzelerationsproblems. Arztl. Praxis Bd. 14, 1962
- Schick, Ch. P. und R. Schroeder: Über den Zusammenhang zwischen körperlicher und seelischer Entwicklung in der Pubertät. Z. f. menschl. Vererb.- und Konstitutionslehre 34: 601, 1958
- Schiller, Maria: Hippokrates 19: 269, 1948
- Schiller, Maria: siehe Howe, P. E. and Maria Schiller
- Schleissner, F.: Somatogramme. Mschr. f. Kinderhk. 43: 2484, 1929
- Schlesinger, E.: Unterschiede im Wachstum bei Schulkindern und jungen Leuten von verschiedener Konstitution und aus verschiedenen Bevölkerungsschichten. Strassb. med. Ztg. 14: H. 10/11, 1917
- Schlesinger, E.: Das Wachstum der Knaben und Jünglinge vom 6. - 20. Lebensjahr. Z. f. Kinderhk. Bd. 16, 1917
- Schlesinger, E.: Wachstum, Gewicht und Konstitution der Kinder und der heranwachsenden Jugend während des Krieges. Z. f. Kinderhk. 22: 79, 1919 und Münch. med. Wschr. 64, 76 und 1505, 1917
- Schlesinger, E.: Wachstum und Gewicht der Kinder und der heranwachsenden Jugend während des Krieges. Münch. med. Wschr. Bd. 66, 1919

- Schlesinger, E.: Die Wachstumshemmung der Kinder in den Nachkriegsjahren. Münch. med. Wschr. 69: 153, 1922
- Schlesinger, E.: Wachstum, Ernährungszustand und Entwicklungsstörungen der Kinder nach dem Kriege bis 1923. Z. f. Kinderhk. 37: 311, 1924
- Schlesinger, E.: Das Wachstum des Kindes. Julius Springer Verlag, Berlin 1926
- Schlesinger, E.: Tafel zur Bewertung von Größe, Gewicht und Brustumfang der Kinder und Jugendlichen. Z. f. Kinderhk. 55: 389, 1933
- Schlesinger, E.: Die Beziehungen zwischen körperlicher Entwicklung, Konstitutionsform, Begabung und Charakter im Schulalter. Z. f. Kinderpsychiatr. 2: 161 und 3: 42, 1936
- Schmid, F.: siehe Hellbrügge, Th., F. Schmid u. D. Vogt
- Schmidt-Voigt, J.: siehe Bennholdt-Thomsen, C. u. J. Schmidt-Voigt
- Schmidt-Voigt, J.: Variationen im Erscheinungsbild des schnellreifenden Jugendlichen. Z. f. Kinderhk. 63: 356, 1942
- Schmidt-Voigt, J.: Das Körperbild im Reifungsalter. Erg. inn. Med. 64: 995, 1944
- Schmidt-Voigt, J.: Z. f. Kinderhk. 65: 394, 1948
- Schmidt-Voigt, J.: Z. Vererbungs- u. Konstit.lehre 30, 671 (1952)
- Schmidt-Voigt, J.: Deutsch. Z. Gericht.med. 41, 462-470, 1952
- Schmidt-Voigt, J.: Herz- und Krieslauffragen im Kindesalter, Gesundheitsfragen in sozialhygienischer Bedeutung und gesundheitspolit. Auswirkung. J. A. Barth Verl. 1955
- Schmith, U.: Das sozialhygienische Bild der Ernährungslage in Frankfurt a. M.. Juni 1946
- Schmith, U.: Ernährung und Unterernährung in Frankfurt a. M. März 1947. In: Stadtgesundheitsamt und Volksküchen GmbH, Frankfurt a. M. 1947
- Schmith, U.: Das sozialhygienische Bild des Kindes in einer zerstörten Großstadt 1947, Fürsorge und Sozialreform, Reihe B, H. 9, 31, 1948
- Schmith, U.: Turnfest 1948 in Frankfurt (Main), teilweise veröffentlicht in Ärtzl. Mitt. 46: 2495, 1961
- Schmith, U.: Die Beurteilung des Ernährungszustandes nach Größe und Gewicht. Habil-schrift 1951, Univers. Frankfurt/M.
- Schmith, U.: Die Diagnose des Schulkindes. In: Schulärztliche Fragen 9: 37, 1957. G. Thieme Verl., Stuttgart 1957

- Schmith, O.: Zur Frage nach der Akzelerationsursache. Dtsch. med. Wochr. 86/ 223, 1961
- Schmith, O.: Zur Problematik der Akzelerationsdiagnose. Arztl. Mitt. 46: 2495, 1961
- Schmith, O.: Die peristatische Variabilität des Längenwachstums. In: Gedanken und Beiträge zur Gesundheitspolitik. Deutsche Zentrale für Volksgesundheitspflege, Frankfurt a. M. 1962
- Schmith, O.: Die Längenentwicklung der Retardierten. In: Gedanken und Beiträge zur Gesundheitspolitik. Deutsche Zentrale für Volksgesundheitspflege, Frankfurt a. M. 1962
- Schmith, O.: Zur Problematik in der Beurteilung des Körperlängenwachstums. Der öff. Gesdh.dienst 25: 546, 1963
- Scholz, E.: siehe Bober, H. u. E. Scholz
- Scholz, E.: Das individuelle Sollwachstum von Körpergewicht und Körperlänge im Kleinkind- und Schulalter. Z. f. Kinderhk. 79: 94, 1957
- Scholz, E.: Zum Problem des sogenannten Habituswandels im Schulkindalter. Z. f. Kinderhk. 80: 451, 1958
- Scholz, E.: Die Dynamik des Wachstums. Somatometrische Analyse der Variabilität des menschlichen Wachstums nach individualverläufen. Veröff. wissenschaftl. Jugendkunde H 5, J. A. Barth Verlag, München 1963
- Schroeder, E.: Über Veränderungen des Längenwachstums bei der schulpflichtigen Jugend. Untersuchungen an 85 000 Berliner Schülern. Der öff. Gesdh.dienst 22: 81, 1960
- Schroeder, E.: Die Bedeutung des Körpergewichts für die Beurteilung des Allgemeinzustandes. Untersuchungen an 95 taus. Berliner Schülern. Der öff. Gesdh.dienst 23: 229, 1961
- Schüller, siehe Kornfeld, W. u. Schüller
- Schroeder, R.: siehe Ch. P. und R. Schroeder
- Schulten, H.: Die Hungerkrankheit. Haug Verlag, Berlin-Saulgau 1946
- Schwank, A.: Die Entwicklungsbeschleunigung bei Kindern und Jugendlichen unserer Zeit. I. Körperliche Reifung. II. Psychische Reifung. Umschau 53, 65 und 101, 1953
- Stefko, H. W.: Der Einfluß des Hungers auf das Wachstum und die gesamte physische Entwicklung der Kinder. Z. f. Vererb. und Konstitut.lehre 9: 312, 1924
- Stefko, H. W.: Veränderungen des Wachstums bei den Kindern der Gegenwart. Mehr. f. Kinderhk. 30: 149, 1925

- Stefko, H. W.: Virchows Arch. 252: 385, 1925 und Erg. d. allgem. Path. und path. Anatomie des Menschen und der Tiere 22: 687, 1927
- Steil, W.: Arch. Kinderhk. 121: 100, 1940
- Stephan, W.: Durchschnittsgrößen und Gewichte der Mannheimer Schulkinder. Veröff. Reichsgesdh.amt Berlin Nr. 7, 1923
- Stephan, W.: Schulkinderfürsorge. Z. f. Schulgesdh.pfl. u. soz. Hyg. 42: 19, 1929
- Stephan, W.: Schulkinderwachstum nach dem 1. und 2. Weltkrieg. Vergleichende Körpermessungen und Wägungen an Mannheimer Schulkindern. Kinderärztl. Praxis 17: 242, 1949
- Stephan, W.: Größen- und Gewichtsentwicklung der Mannheimer Schulkinder in der Nachkriegszeit 1946-1953. Kinderärztl. Praxis 22: 312, 1954
- Stevenson, St. S.: siehe Stuart, H. C. and St. S. Stevenson
- Stieve, H.: Die Bedeutung der erblichen Veranlagung für das Körperwachstum des Menschen. (5. Sportärzte-Tagung in Köln 1928). In "Muskelarbeit und Körperwachstum", Gustav Fischer Verlag, Jena 1929
- Stratz, C. H.: Der Körper des Kindes. F. Enke Verlag, Stuttgart 1. Aufl. 1903, 4. Aufl. 1917
- Streng, M. C.: Mschr. Kindergenesk. 1946, S. 143. Zit. nach Droese und Rominger
- Strickmann, Renate: Untersuchungen zur Frage der Beziehung von somatischer und psychologischer Entwicklung. Ein Beitrag zum Akzelerationsproblem. Abh. z. Philosophie, Psychologie und Pädagogik, Bd. 12, Bouvier Verlag, Bonn 1957
- Stuart, Harold C.: Normal Growth and Development During Adolescence. New England J. Med., 234: 666, 693, 732, 1946
- Stuart, Harold C.: The search of knowledge of the child and the significance of his growth and development. Examples from the Harvard longitudinal studies. Pediatrics 24: 701, 1959
- Stuart, Harold C. and Howard, V. Meredith: Use of body measurements in the school health program. American Journal of Public Health and the Nation's Health 36: 1365, 1946
- Stuart, H. C.: siehe Reed, Robert B. and H. C. Stuart
- Stuart, Harold C. and Stuart S. Stevenson: Physical growth and development. In Mitchell-Nelson: Textbook of Pediatrics, Fifth Edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia-London 1950

Stutte, H. und H. Reinecke: Wachstumsverhältnisse bei hessischen Schulkindern in den Jahren 1946-1949. Kinderärztl. Praxis 19: 515, 1951

Sutter, J.: Fond. Fr. Probl. Humains, France, Paris 1945

Tanner, J. M. (London): The assessment of growth and development. Archives of disease in childhood 27: 10, 1952

Tanner, J. M. (London): Growth at adolescence. With a general consideration of the effects of hereditary and environmental factors upon growth and maturation from birth to maturity. Blackwell Verl., Oxford 1955. Dtsch. Übersetzung von K. H. Weber. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1962

Thomae, H.: siehe Coerper, C., W. Hagen u. H. Thomae

Thomae, H.: siehe Hagen, W., H. Thomae, E. Mansfeld, F. J. Mathey

Thomae, H.: siehe Hagen, W., H. Thomae, u. Anna Konge

Thomae, H.: Längsschnittuntersuchungen zum Problem der Beziehungen zwischen körperlicher und seelischer Entwicklung. Z. f. exper. und angew. Psychol. 4: 437, 1957

Toelke, P.: Nachkriegsschädigung der Gewichte und Körperlängen Hamburger Schulkinder im Alter von 7 bis 15 Jahren nach einer Erhebung im Mai 1947. Med. Diss., Hamburg 1948

Träbert, H.: Ergebnisse einer Reihenuntersuchung von 17 000 Personen im Frühjahr 1947 (in Burg bei Magdeburg). Z. f. d. ges. inn. Med. 3: 50, 1948

Trémolières, J.: siehe Boulanger-Pilet, Delagrange et Trémolières

Trémolières, J.: siehe Douady, D. et J. Trémolières

Trémolières, J.: Statistique de poids et de tailles. Bull. Inst. Nat. d'Hyg. (Paris) 4: 152-182, 1949

Undeutsch, U.: Somatische Akzeleration und psychische Entwicklung der Jugend der Gegenwart. Studium gen. 5: 286, 1952

Undeutsch, U.: Wandlungen in der Entwicklung deutscher Jugendlicher im 20. Jahrhundert. (Internationales Symposium "Probleme der Entwicklungspsychologie", Berlin 1960). Z. f. Psychol. 165: 168, 1961

Valette: siehe Grounelle et Valette

Valoras, V. G.: Effects of famine on the population of Greece. Millbank Memorial Fund Quart. 24: 215, 1946

Vierordt, H.: Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen. Fischer Verlag, Jena 1888

Villinger, W.: Kriegsgeschädigte Kinder und Jugendliche.
Machr. f. Kinderhk. Bd. 103, 65, 1955

Verschuer, O. Frhr. von: Die Wirkung der Umwelt auf die anthropologischen Merkmale nach Untersuchungen an eineiigen Zwillingen. Arch. f. Massen- und Gesellschaftsbiologie 17: 149, 1925

Verschuer, O. Frhr. von: Die Vererbungsbiologische Zwillingsforschung. Ihre biologischen Grundlagen. Studien an 102 eineiigen und 45 gleichgeschlechtlichen zweieiigen Zwillingen und an zwei Drillingspaaren. Ergeb. der inn. Med. und Kinderhk. 31: 35, 1927

Verschuer, O. Frhr. von: Die Variabilität des menschlichen Körpers an Hand von Wachstumsstudien an ein- und zweieiigen Zwillingen. (V. internationaler Kongress für Vererbungswissenschaft, Berlin 1927). Z. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre 2: 1508, 1928

Verschuer, O. Frhr. von: Zwillingsforschung und Vererbung beim Menschen. Z. Züchtungskunde 5: 470, 1930. Verl. der dtsh. Ges. für Züchtungskunde, Göttingen

Verschuer, O. Frhr. von: Ergebnisse der Zwillingsforschung. (6. Tagung der Gesellschaft für physische Anthropologie, Breslau 1931). Anthropologischer Anzeiger 8, Sonderheft, Schweizerbart Verlag, Stuttgart 1931/32

Verschuer, O. Frhr. von: Erbe und Umwelt als Gestaltungskräfte. Anthropologische Beobachtungen an Zwillingen durch 25 Jahre. Homo 2: 11, 1951

Verschuer, O. Frhr. von: Beiträge zum Konstitutionsproblem aus den Ergebnissen der Zwillingsforschung. Z. f. menschl. Vererb.- und Konstitut.lehre 30: 646, 1952

Verschuer, O. Frhr. von: Wirksame Faktoren im Leben des Menschen. Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden 1954

Vogl, G.: siehe Neupert, St. u. G. Vogl

Vogt, D.: Somatogramm für Mädchen und Knaben. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln-Berlin

Vogt, D.: über den gegenwärtigen Stand der Akzeleration in Bayern. Arch. f. Kinderhk. 159: 141, 1959

Vogt, D.: siehe Hellbrügge, fh., F. Schmid u. D. Vogt

Vonesen: Kölner Schulanfänger 1914 und 1921. Der Schul- u. Fürsorgearzt 20: 17, 1922

Wagner, K. D.: siehe Eggers, H. u. K. D. Wagner

Wahl, F. A.: Dtsch. med. Wochr. 63: 4, 1937. Med. welt 44: 1551, 1938

- Wallau, F.: Über die Akzeleration der Menarche. Zbl. Gynäk. 76: 615, 1952
- Wallgren, A.: siehe Fanconi, G. und A. Wallgren
- Wegmann, T.: Schweiz. med. wscrh. 1948, 295
- Weissenberg, S.: Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse. Strecker - Schroeder Verlag, Stuttgart 1911
- Wieland: Bulletin Trimestrial (Association Internationale de Pédiatric Préventive) S. 4, 18, 1933
- Wolff, J.: Krieg und Wirtschaftskrisen in ihrem Einfluß auf das Schulkinderwachstum. Gesdh. u. Erzieh. 45: 10, 1932
- Yano, K.: An analytical study on the annual physical growth of school children in Japan. Kurume Med. J. 1: 109, 1954
ref.: Zbl. Khk.
- Zeller, W.: Der erste Gestaltwandel des Kindes, Barth Verlag, Leipzig 1936
- Zeller, W.: Entwicklung und Körperbau bei Knaben und Mädchen von 14 Jahren. Veröff. Volksgesdh.dst. 1952, 10, Berlin 1939
- Zeller, W.: Entwicklungsdiagnose im Jugendalter. Barth Verlag, Leipzig 1938
- Zeller, W.: Über die psychophysische Entwicklung des Kindes. Studium gen. 5: 259-267, 1952

Nachtrag:

- Hagen, W.: Wachstum und Entwicklung von Schulkindern im Bild. A. Barth Verlag, München 1964
(Dieses anschauliche Werk wurde der Verfasserin erst nach Abschluß der Arbeit bekannt, und brachte in vielem die gleichen Ergebnisse, zu denen auch diese Arbeit gelangte.)

Lebenslauf

Am 20.1.1934 wurde ich, Else Nicodemus, geb. Dreis, Tochter des verstorbenen Kaufmannes Werner Dreis und seiner Ehefrau Dorothea Dreis, geb. Albert, in Frankfurt am Main geboren.

Ich besuchte von Ostern 1940 die Holzhausen-Schule, Frankfurt am Main, von Okt. 1943 die Freiherr-vom-Stein-Schule, Bad Ems, vom Sommer 1944 das dortige Real-Gymnasium, vom Nov. 1946 die Elisabethen-Schule (Real-Gymnasium), Frankfurt am Main. 1948 war ich 9 Monate in Stockholm und besuchte eine schwedische höhere Mädchen-Schule. Nach meiner Rückkehr setzte ich meine Schulausbildung an der Elisabethen-Schule in Frankfurt am Main fort und legte im März 1954 die Reifeprüfung ab.

Vom Sommer-Semester 1954 bis Winter-Semester 1959/60 studierte ich in Frankfurt am Main Medizin. Ich beendete das Studium im April 1960 mit dem medizinischen Staatsexamen.

Im November 1959 heiratete ich. Ich habe 2 Kinder, einen Sohn von 3 Jahren und einen Sohn von einem halben Jahr.

Herrn Obermedizinaldirektor Dozent Dr. O. Schmith danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die fördernde Unterstützung der Arbeit.

Frankfurt am Main, den 24. 6. 1965

Else Nicodemus

Akademische Lehrer

Prof. Dr. R. Altmann, Prof. Dr. W. Amelung
Prof. Dr. W. Artelt, Prof. Dr. H. Betke
Prof. Dr. H. G. Boenninghaus, Dr. W. Brosig
Prof. Dr. H. Cramer, Prof. Dr. M. Czerny
Prof. Dr. H. Dänzer, Prof. Dr. P. Duus
Prof. Dr. K. Felix, Prof. Dr. H. Fischer
Prof. Dr. H. Frick, Prof. Dr. M. Gänsslen
Prof. Dr. O. Gena, Prof. Dr. R. Geisendörfer
Prof. Dr. H. Giersberg, Prof. Dr. Th. Graff
Prof. Dr. K. Greven, Prof. Dr. E. Güntz
Prof. Dr. G. Hauberg, Prof. Dr. R. Heintz
Prof. Dr. W. Hellriegel, Prof. Dr. K. Herzberg
Prof. Dr. H. Hildebrand, Prof. Dr. F. Hoff
Prof. Dr. F. Hollwich, Prof. Dr. P. Holtz
Privatdozent Dr. G. Kabelitz, Prof. Dr. G. Kahlau
Prof. Dr. P. Kramp, Prof. Dr. A. Lauche
Prof. Dr. K. Lennert, Prof. Dr. H. Martin
Prof. Dr. R. Mittermaier, Prof. Dr. C. Montfort
Prof. Dr. H. Müser, Prof. Dr. H. Naujoks
Prof. Dr. H. Ortmann, Prof. Dr. E. F. Pfeiffer
Prof. Dr. B. Rajewsky, Prof. Dr. J. v. Reckow
Prof. Dr. B. de Rudder, Prof. Dr. W. Ried
Prof. Dr. P. Royen, Prof. Dr. W. Sandritter
Dozent Dr. O. Schmith, Prof. Dr. W. Schrade
Prof. Dr. W. Schroeder, Prof. Dr. H. J. Schümann
Prof. Dr. H. Schwab, Prof. Dr. A. Schwenzer
Prof. Dr. D. Starck, Prof. Dr. G. K. Steigleder
Prof. Dr. F. Strnad, Prof. Dr. H. Thiel
Prof. Dr. K. Weiss, Prof. Dr. K. Wezler
Prof. Dr. Th. Wieland, Prof. Dr. F. Wiethold
Prof. Dr. E. Ungeheuer, Prof. Dr. J. Zutt

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt am Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel

"Beeinflussung des Längenwachstums durch Kriegs- und Nachkriegszeiten, dargestellt an den Ergebnissen laufend durchgeführter Messungen und Wiegungen von 7- bis 10jährigen Frankfurter Schulknaben in den Jahren 1945 - 1947"

unter Leitung und mit Unterstützung von Herrn Obermedizinaldirektor Dozent Dr. O. Schmith ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht, noch die vorliegende oder eine andere Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt am Main, den 24. 6. 1965

Else Nico Dennis

